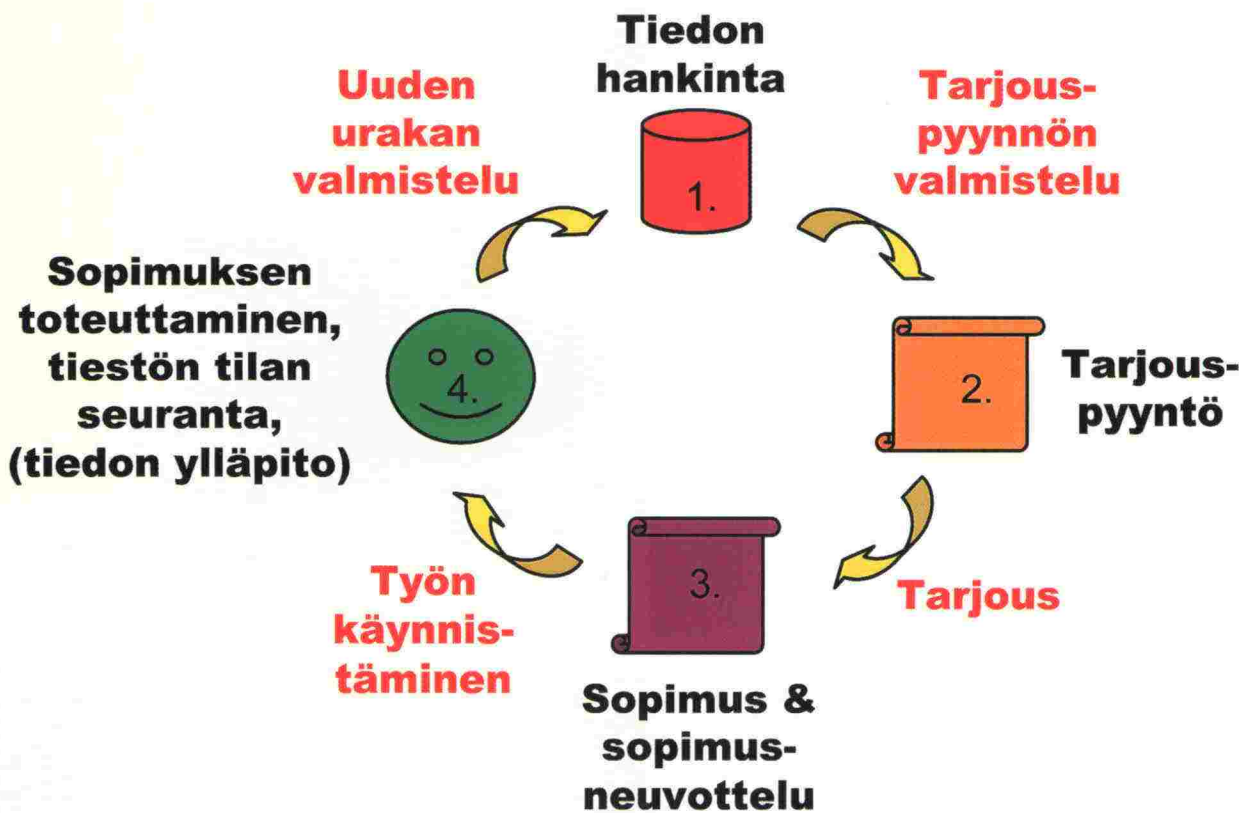


eUrakka –sähköinen hankintatoimi

Toimintamallin kuvaus

Tiehallinnon selvityksiä 36/2005



eUrakka –sähköinen hankintatoimi

Toimintamallin kuvaus

Tiehallinnon selvityksiä 36/2005

ISSN 1457-9871
ISBN 951-803-530-X
TIEH 3200948

Verkkojulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)
ISSN 1459-1553
ISBN 951-803-531-8
TIEH 3200948-v

Edita Prima Oy
Helsinki 2005

Julkaisua myy/saatavana:
asiakaspalvelu.prima@edita.fi
Faksi 020 450 2470
Puhelin 020 450 011



TIEHALLINTO
Hankintaprosessi
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihde 0204 22 11

Tolonen Hannu, Perälä Martti, Annamaa Päivi: eUrakka –sähköinen hankintatoimi.
Helsinki 2005. Tiehallinto, Hankintaprosessi. Tiehallinnon selvityksiä 36/2005. 50 s.
+ liitt. 3 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-803-530-X, TIEH 3200948.

Asiasanat: Hankinta, tienpito, strategia, sähköinen asiointi, tietovarastot, tietopalvelu
Aiheluokka: 01, 40, 70

TIIVISTELMÄ

eUrakka -sähköisen hankintatoimen toimintamallikuvauksen tavoitteena on ollut kuvata hankintatoimen toimintaympäristöä ja hankinnassa käytettäviä toimintamalleja silloin, kun informaatio- ja viestintäteknologian (ICT) luomat mahdollisuudet ovat kokonaisvaltaisesti käytössä. Sähköisen hankintatoimen toimintamallia on kuvattu vuoteen 2010 saakka. Tarkasteltavat toiminnot ovat suunnittelu/ asiantuntijapalvelut, hoito, ylläpito ja investoinnit. Kehittämistyön tavoitteena eUrakassa on lisäksi, että Tiehallinnon hankintatoiminnassa on siirrytty sähköiseen kaupankäyntiin hankintastrategian linjausten mukaisesti vuoden 2006 loppuun mennessä.

Vuonna 2010 käytössä ovat yhteiskäyttöiset tietovarastot ja tieto on avoimen infra-alan tietomallin mukaista. Tietopalvelua hoitavat tietopalveluntoimittajat. Hankinnassa käytetään hankintapalvelukonsultteja, jotka tekevät erityyppisiä hankintaan liittyviä tehtäviä tilaajalle.

Kunnossapidon alueurakat ovat pitkäkestoisia, 7 - 10 vuoden pituisia. Ylläpito- ja perusinvestointikohteita voidaan niputtaa useamman perättäisen vuoden ajalta kokonaisuudeksi, jonka suunnittelu ja toteutus kilpailutetaan erikseen yhtenä kokonaisuutena. Urakat ovat yleensä toimivuusvaatimusperusteisia. Työko-neissa on käytössä automaattisia koneohjausjärjestelmiä. Laadunvarmistuksessa ja -valvonnassa hyödynnetään koneautomaatiikkaa, mobiilisuutta sekä digitaalista kuvausta.

Askeleiden ensimmäisessä vaiheessa vuosina 2005 - 2006 sähköinen kaupankäynti on suurelta osin yksisuuntaista ja pääasiallisesti Tiehallinnon suunnasta toimivaa. Ensimmäisessä vaiheessa tärkein askel on siirtyminen valtakunnallisesti sähköisen kauppapaikan käyttöön. Urakoitsijoiden ja palveluntoimittajien koulutus sähköiseen hankintatoimeen on myös keskeisiä tehtäviä.

Toisessa vaiheessa vuosina 2007 - 2008 sähköinen kaupankäynti laajenee myös urakoitsijoiden ja muiden palveluntoimittajien suunnasta toimivaksi. Tarjoukset jätetään sähköisesti, jolloin niiden käsittely, valinta- ja vertailumenettely voidaan sähköistää. Tiehallinnolla on käytössä oma yhteiskäyttöinen tietovarasto, mikä on askel kohti liikenneinfra-alan yhteiskäyttöistä tietovarastoa.

Kolmannessa vaiheessa vuosina 2009 - 2010 sähköinen kaupankäynti on täysin vuorovaikutteista tilaajien ja palveluntoimittajien sekä eri palveluntoimittajien kesken. Liikenneinfran yhteiskäyttöisessä tietovarastossa on eri liikennemuotojen infraan ja liikenteeseen liittyvää tietoa, mikä helpottaa esimerkiksi liikennejärjestelmään liittyvien kuljetus- ja matkaketjujen suunnittelua.

Tienpitoa osana liikenneväylienpitoa suunnitellaan pitkäjänteisesti hallituskausittain. Tienpidon investointiohjelmasta päätetään osana kaikki liikennemuodot kattavaa investointiohjelmaa. Tienpidossa on siirrytty nykyistä enemmän hallittuun, elinkaarikustannukset optimoivaan tienpitoon.

Koska pitkäkestoiisiin palvelusopimuksiin sisältyy ajatus siitä, että palveluntuottaja voi päättää vuosittaisista toimenpiteistä esimerkiksi toimivuusvaatimusten toteuttamiseksi, on Tiehallinnon ohjaus- ja tavoitejärjestelmää uudistettava vastaamaan käytännön hankintatoimintaa.

Tolonen Hannu, Perälä Martti, Annamaa Päivi: eEntreprenad – elektronisk upphandlingsverksamhet. Helsingfors 2005. Vägförvaltningen, Upphandlingsprocessen. Vägförvaltningens utredningar 36/2005. 50 s. + bilagor 3 s. ISSN 1457-9871, ISBN 951-803-530-X, TIEH 3200948.

Nyckelord: Upphandling, väghållning, strategi, elektronisk handel, datalager, datatjänster

SAMMANFATTNING

Målet för att beskriva verksamhetsmodellen för den elektroniska upphandlingsverksamheten eEntreprenad har varit att beskriva upphandlingsverksamhetens omvärld och de verksamhetsmodeller som används inom upphandlingen, när de möjligheter som informations- och kommunikationsteknologin (ICT) skapat används heltäckande. Verksamhetsmodellen för den elektroniska upphandlingsverksamheten har beskrivits fram till 2010. De funktioner som granskas är planering/experttjänster, drift, underhåll och investeringar. Målet för utvecklingsarbetet inom eEntreprenad är dessutom att man inom Vägförvaltningens upphandlingsverksamhet har övergått till elektronisk handel enligt riktlinjerna i upphandlingsstrategin fram till slutet av 2006.

År 2010 används gemensamma datalager, och informationen stämmer överens med datamodellen för den öppna infrabranschen. Datatjänsterna sköts av dataserviceleverantörer. Inom upphandlingen används upphandlingsservicekonsulter som gör olika slags uppgifter i anknytning till upphandling åt beställaren.

Områdesentreprenaderna inom drift och underhåll är långvariga, 7–10-åriga. Underhålls- och grundinvesteringsobjekt kan för flera på varandra följande år slås samman till en helhet, där planeringen och genomförandet konkurrensutsätts skilt som en helhet. Entreprenaderna baserar sig vanligen på krav på funktionsduglighet. I arbetsmaskinerna används automatiska maskinstyrningssystem. I fråga om kvalitetssäkring och -övervakning utnyttjas maskinautomatik, mobilitet och digital fotografering.

I den första fasen 2005–2006 är den elektroniska handeln till stor del enkelriktad och fungerar huvudsakligen från Vägförvaltningens håll. Det viktigaste steget i den första fasen är att övergå riksomfattande till elektronisk handel. En central uppgift är också att utbilda entreprenörerna och serviceleverantörerna i elektronisk upphandlingsverksamhet.

I den andra fasen 2007–2008 utvidgas den elektroniska handeln till att fungera också från entreprenörernas och övriga serviceleverantörers håll. Anbuden lämnas elektroniskt, varvid handläggningen samt val- och jämförelseförfarandet kan ske elektroniskt. Vägförvaltningen har ett eget gemensamt datalager, vilket är ett steg i riktning mot ett gemensamt datalager för trafikinfrastrukturen.

I den tredje fasen 2009–2010 är den elektroniska handeln helt växelverkande mellan beställarna och serviceleverantörerna samt mellan olika serviceleverantörer. I trafikinfrastrukturens gemensamma datalager finns uppgifter i anknytning till olika trafikformers infrastruktur och trafiken, vilket gör det lättare att planera transport- och reskedjor i anknytning till trafiksystemet.

Väghållningen, som en del av trafikledshållningen, planeras långsiktigt enligt regeringsperiod. Beslut om investeringsprogrammet för väghållningen fattas som en del av investeringsprogrammet för alla trafikformer. Man har inom väghållningen gått över till en mera balanserad väghållning som optimerar livscykelkostnaderna.

Eftersom det i långsiktiga serviceavtal ingår en tanke om att serviceproducenten kan besluta om årliga åtgärder t.ex. för att genomföra funktionskraven, måste Vägförvaltningens styr- och målsättningssystem förnyas så att det motsvarar den praktiska upphandlingsverksamheten.

Keywords: Procurement, road management, strategy, electronic business, databank, information service

ABSTRACT

The purpose of this description of the functional model of eContract, electronic procurement, is to illustrate the operating environment and functional models in procurement when the opportunities created by information and communication technology (ICT) are being fully utilized. The functional model of electronic procurement is described up to the year 2010. The description focuses on design/expert services, operation, maintenance, and investments. Another purpose of the development of eContract is to transfer to electronic business in all procurements of the Finnish Road Administration by the end of 2006, in line with the electronic procurement strategy.

In 2010, databanks and information are in joint use, in accordance with the information model of open infra domain. Information service is supplied by service providers. Procurement consultants are used in procurements, and they carry out various types of tasks linked with procurements, as required by the customer.

Regional maintenance contracts cover a long period of time, about 7-10 years. Maintenance and basic investment targets can be combined, for several consecutive years, in an entity the design and implementation of which is procured as one entity. Generally, the contacts are based on performance requirements. Relevant engines are equipped with automatic engine control systems. Machine automation, mobility, and digital imaging are utilized in quality assurance and control.

During the first stages in 2005 – 2006, electronic business is largely one-way and the Road Administration is the main originator. The most important step in this first stage is the transfer to national electronic business site. The training of contractors and service providers in the use of electronic procurement is also an important task.

During the second stage in 2007 – 2008, electronic business is expanded into two directions so that also the contractors and other service providers can act as the originators. Offers are submitted electronically which means that their processing, selection, and comparison can be carried out electronically. The Finnish Road Administration has its own database in joint use, which is a step towards a joint database for the entire transport infrastructure.

In the third stage in 2009 – 2010, electronic business is fully interactive between customers and service providers as well as amongst the various service providers. The joint database of transport infrastructure contains information connected with the infrastructure of the various modes of transport and traffic, which will facilitate the planning of transport and travel chains linked with the traffic system, for instance.

Road management as a part of traffic route management is planned in the long term during each term of government. Decisions on the investment programme of road management are taken as part of an investment programme covering all modes of transport. Road management involves, at present, a more controlled approach that optimizes management costs during the lifespan of infrastructure.

As long-term service contracts include the idea of the service provider being able to decide on annual measures, e.g. in order to implement functionality requirements, the control system and objectives of the Finnish Road Administration have to be renewed to comply with practical procurement activities.

ESIPUHE

eUrakan -sähköisen hankintatoimen toimintamallikuvauksen tavoitteena on ollut kuvata sähköiseen kaupankäyntiin liittyviä tienpidon eri toimintojen (suunnittelu, hoito, ylläpito ja investoinnit) toimintamalleja vuonna 2010 sekä askelluksia siihen. eUrakka on osa Tiehallinnon eProjektisalkkua.

Raportissa esitetyjä tienpidon tavoitetilaan kuvattuja asioita ei ole vielä kaikilta osin lopullisesti päätetty Tiehallintotasolla ja ne voivat joiltakin osin tarkentua myöhemmin.

Työtä varten haastateltiin useita asiantuntijoita Tiehallinnon eri toimialoilta. Luonnosvaiheessa toimintamallikuvauksesta hankittiin laajalti lausuntoja Tiehallinnon sisältä. Saatujen lausuntojen perusteella toimintamallikuvausta korjattiin ja täydennettiin.

Työtä on ohjannut eUrakan projektipäällikkö Hannu Tolonen Tiehallinnon Oulun tiepiiristä. Konsultteina ovat työssä toimineet dipl.ins. Martti Perälä ja dipl.ins. Päivi Annamaa Plaana Oy:stä.

Helsingissä toukokuussa 2005

Tiehallinto
Hankintaprosessi

SISÄLTÖ

1	TAVOITTEET	11
2	KÄSITTEISTÖN MÄÄRITTELYÄ	12
2.1	Palveluntoimittajien nimikkeistöä	12
2.2	Tietopalvelun nimikkeistöä	12
3	eURAKKA SÄHKÖISEN HANKINTATOIMEN KUVAUS VUONNA 2010	13
3.1	Yleistä	13
3.2	Kuvaus toimintaympäristöstä 2010 /3/, /4/	13
3.3	Tiedonhallintaa 2010	14
3.4	Sähköinen tienpidon hankinta 2010	15
3.5	Sähköinen hankintatoimi (eUrakka) 2010	17
3.6	Toimittajavaatimukset tienpitopalvelujen hankinnassa 2010	18
4	TIETOPALVELUT	19
4.1	Yleistä	19
4.2	Lähtöolettamuksia	19
4.3	Tiedon keruu ja ylläpito	19
4.4	Tietovarastot	20
4.5	Tiedon jalostus	20
4.6	Tietoverkot	21
4.6.1	Johdanto	21
4.6.2	Internet	21
4.6.3	Extranet	22
4.6.4	Intranet	22
5	TIENPIDON SUUNNITTELUN TOIMINTAMALLI	23
5.1	Tilaajan toimintamalli	23
5.1.1	Lähtöolettamuksia	23
5.1.2	Suunnittelupalveluiden hankinta	24
5.1.3	Sopimuksen tekeminen	24
5.1.4	Työn ohjaus ja laadunvalvonta	24
5.1.5	Työn vastaanotto ja työn päättäminen	26
5.2	Toimijoiden toimintamalli	26
5.2.1	Tutustuminen tarjontaan ja tarjouksen tekeminen	26
5.2.2	Työn toteuttaminen ja laadun hallinta	26
5.2.3	Tietopalvelut	27
6	HOIDON JA KUNNOSSAPIDON TOIMINTAMALLI	28
6.1	Yleistä	28
6.2	Tilaajan toimintamalli	28
6.2.1	Lähtöolettamuksia	28
6.2.2	Kohteen ja urakan määrittely	28
6.2.3	Sopimuksen tekeminen ja hallinta	30
6.2.4	Työn laadun valvonta ja urakan seuranta	30
6.2.5	Työn vastaanotto	31
6.3	Toimijoiden toimintamalli	31
6.3.1	Tutustuminen urakoihin	31
6.3.2	Tarjouksen tekeminen	31
6.3.3	Työn toteuttaminen ja laadunhallinta	32
6.3.4	Tietopalvelut	32

7	YLLÄPIDON TOIMINTAMALLI	33
7.1	Yleistä	33
7.2	Tilaajan toimintamalli	33
7.2.1	Lähtöolettamuksia	33
7.2.2	Sopimuskohteen määrittely	34
7.2.3	Sopimuksen tekeminen ja hallinta	34
7.2.4	Työn laadun valvonta ja urakan seuranta	35
7.2.5	Työn vastaanotto	36
7.3	Toimijoiden toimintamalli	36
7.3.1	Tutustuminen tarjontaan	36
7.3.2	Tarjouksen tekeminen	36
7.3.3	Työn toteuttaminen ja laadunhallinta	37
7.3.4	Tietopalvelut	37
8	INVESTOINTIEN TOIMINTAMALLI	38
8.1	Tilaajan toimintamalli	38
8.1.1	Lähtöolettamuksia	38
8.1.2	Urakan määrittely	39
8.1.3	Sopimuksen tekeminen	39
8.1.4	Työn laadunvalvonta, urakan seuranta	40
8.1.5	Työn vastaanotto	40
8.2	Toimijoiden toimintamalli	41
8.2.1	Tutustuminen kilpailtaviin urakoihin	41
8.2.2	Tarjouksen tekeminen	41
8.2.3	Työn toteuttaminen, laadunvalvonta	41
8.2.4	Työn luovutus	42
8.2.5	Tietopalvelut	42
9	TIENPIDON OHJAUS	43
9.1	Nykytilanne	43
9.2	Tilanne vuonna 2010	43
10	ASKELLUKSET VUOTEEN 2010	45
10.1	Yleistä	45
10.2	Askellukset vuosina 2005 ja 2006	45
10.3	Askellukset vuosina 2007 ja 2008	46
10.4	Askellukset vuosina 2009 ja 2010	47
11	RISKIT	48
12	LÄHTEET	49
13	LIITTEET	50

1 TAVOITTEET

eUrakka -sähköisen hankintatoimen toimintamallikuvauksen tavoitteena on kuvata hankintatoimen toimintaympäristöä ja hankinnassa käytettäviä toimintamalleja silloin, kun informaatio- ja viestintäteknologian (ICT) mahdollisuudet ovat käytössä. Tarkasteltavat toiminnot ovat suunnittelu/asiantuntijapalvelut, hoito, ylläpito ja investoinnit.

- *Tämän tavoiteosan toteuttaminen on eUrakan kokonaistavoitteissa osa A.*

Tavoitetarkastelu tehdään skenaariotyöskentelymallilla kuvaten tavoitteelliset toimintamallit vuonna 2010. Tämän jälkeen esitetään askellukset vuoteen 2010 sähköiseen hankintatoimeen siirtymisessä niillä olettamuksilla, mitkä on johdettavissa nykyisestä hankintastrategiasta. Hankintastrategian päivittäminen vuodesta 2008 eteenpäin tehdään aikanaan erillisenä strategiatyönä.

Liitekuvassa 1 (liite 1) on esitetty eUrakan toimintamallin ja tietotarpeiden määrittämisen vaiheistus. Tässä raportissa oleva kuvaus on liitekuvassa esitetty vaihe 1 ja joiltain osin vaihetta 2 (roolit ja toiminnot). Liitekuvan 1 vaiheet 2 ja 3 tehdään alkuperäisen aikataulun mukaan tämän työn jatkotyönä, joka on ajoitettu koko eUrakka -projektissa alkamaan vuoden 2005 alkupuoliskolla ja valmistumaan vuoden 2006 aikana.

Toimintamallien kuvauksien periaatteet on esitetty liitekuvassa 2 (liite 1). Liitekuville 3 - 6 on esitetty periaatteellisella tasolla tietotarpeiden ja tietomäärittelyjen lähtökohdat.

Tiehallinnon eUrakan kehittämistyön tavoitteena on myös, että Tiehallinnon hankintatoiminnassa on siirrytty sähköiseen kaupankäyntiin hankintastrategian linjausten mukaisesti vuoden 2006 loppuun mennessä.

- *Tämän tavoiteosan toteuttaminen on eUrakan kokonaistavoitteissa osa B, ja se tehdään jalkauttamalla toimintamalleja käyttäen nykyisiä olemassa olevia tietoteknisiä ratkaisuja sekä tietopalveluja.*

2 KÄSITTEISTÖN MÄÄRITTELYÄ

2.1 Palveluntoimittajien nimikkeistöä

Tiehallinnon hankintatoimi palvelee useita erityyppisiä palveluntoimittajia. Seuraavassa on kuvailtu eri toimittajia.

- **Palveluntuottaja** on yleisnimitys urakoitsijasta.
- **Palveluntoimittaja** on yleisnimitys toimittajasta, joka toimittaa tilaajalle palveluja.
- **Hankintapalvelukonsultti (projektinjohtokonsultti)** on yleisnimitys konsultista, joka tekee tilaajalle erikseen sovittavia hankinnan osatehtäviä kuten esimerkiksi suunnitteluttamista, kilpailuttamista, rakennuttamista ja valvontaa. Hankintapalvelukonsultti toimii tilaajan edustajana palveluntuottajaan päin.
- **Tietopalveluntoimittaja** voi olla palvelusuhteessa tilaajaan, urakoitsijaan, aliurakoitsijaan, konsulttiin tai palveluntoimittajaan. Tiedon keruu, prosessointi, jalostus, jakelu, ylläpito sekä tietojärjestelmät ja niiden jatkuva kehittäminen kuuluvat tietopalveluntoimittajan vastuulle.
- **Isännöitsijäpalveluntoimittaja** on kokonaisvastuullinen, usein pitkäaikainen toimittaja, joka tilaajan nimiin vastaa, sopimusten allekirjoittamista lukuun ottamatta, kaikista hankintaan liittyvistä asioista koko hankinnan ajan ohjelmoinnista urakan toteutuksen valvontaan. Isännöitsijä hoitaa hankintapalvelukonsultin, projektinjohtokonsultin ja asiantuntijakonsultin tehtäviä.

2.2 Tietopalvelun nimikkeistöä

Tietopalveluihin liittyen on käytetty seuraavaa nimikkeistöä:

- **Raaka data** on mittauksista yms. saatavaa aineistoa, joka on jalostettava jatkokäyttöä varten.
- **Tarjouspyyntötietokanta** on tarjouspyyntöaineiston osaksi koottu tietokanta urakasta.
- **Tarjoustietokanta** on tarjousaineiston osaksi koottu tietokanta urakasta.
- **Sopimustietokanta** on sopimusaineiston osaksi koottu tietokanta urakasta.
- **Tietovarasto** on tietokantoja sisältävä tietomassa, josta kootaan palvelutietokantoja erilaisiin tarpeisiin.
- **Kanssakäymisportaali** on tietoverkkopohjainen liityntäpinta, jonka kautta tilaajat, konsultit ja urakoitsijat voivat rakentaa sopimukseen liittyvän tiedonvälityksen. Portaalien kautta voidaan välittää niin dokumentteja, taulukoita, kuvia kuin tietomassoja.
- Sähköinen allekirjoitus on tietoverkossa tehty allekirjoitus, jota tarvitaan mm. tarjouspyynnössä ja tarjouksessa vahvistamaan asiakirjojen sitovuus. Sähköinen allekirjoitus on edellytys sille, että tarjouskierroksessa ei tarvitse laittaa paperilla olevaa allekirjoitusta. Sähköinen allekirjoitus on kehitettävä yhteisillä periaatteilla koko valtion hallintoon. /1/

Tietoverkkoihin liittyvää termistöä on kuvailtu kohdassa 4.6.

3 eURAKKA SÄHKÖISEN HANKINTATOIMEN KUVAUS VUONNA 2010

3.1 Yleistä

Lähtökohdat Tiehallinnon hankintatoimen kehittämiseksi on luotu Tiehallinnon toimintastrategiassa (2002), hankintastrategiassa (2003), tiedon hallinnan visiossa 2007 ja tiedon hallinnan strategiassa vuoteen 2005. Keskeistä edellä olevissa strategioissa on, että tiedon hallinnan kehittäminen ja yhteiset tietovarastot tulevat olemaan keskeisessä asemassa Tiehallinnon hankintatoimen kehittämisessä.

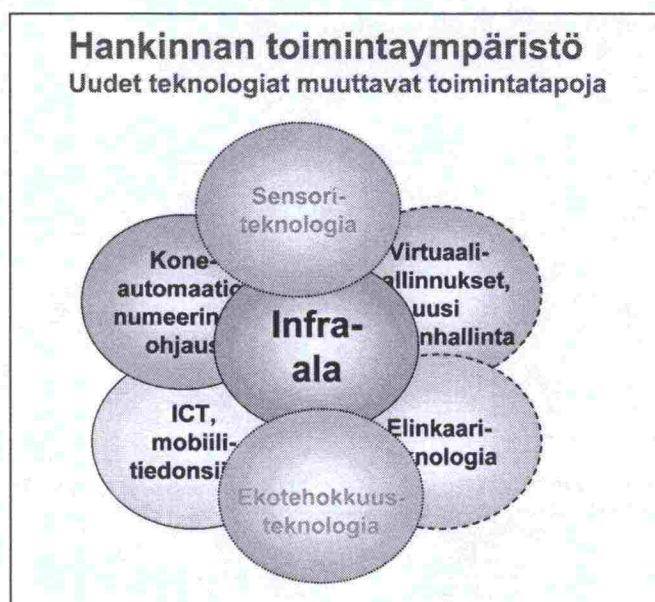
Tulevaisuudessa Tiehallinnon toiminta keskittyy nykyistä enemmän strategisen tason osaamiseen sekä hankinnan kokonaisuuksien hallintaan. Tarvittavat palvelut ostetaan pääasiallisesti ulkopuolisilta toimijoilta ja tuottajilta. Innovaatiivisuuteen kannustavat, toimivuusvaatimusajatteluun perustuvat hankintamenettelyt ovat käytössä. /2/

Kohdassa 4 on kuvattu tiedonhallintaa ja infra-alan toimintaa yleisellä tasolla vuonna 2010. Lisäksi on kuvattu sähköistä hankintainta ja sähköistä tienpidon hankintaa.

3.2 Kuvaus toimintaympäristöstä 2010 /3/, /4/

Toiminta infra-alalla on nykyistä markkinaehtoisempaa. Kehittyneet teknologiat ovat tuoneet mukanaan uusia toimintamalleja. Tilaajan toiminta on läpinäkyvää ja palveluntuottajat ja -toimittajat tarjoavat uusia palvelutoimintatapoja.

Tuotantoprosesseissa (suunnittelu, rakentaminen, hoito ja ylläpito) painopiste on elinkaari- ja ekoteknologioissa. Elinkaari- ja ekoindikaattorit ovat vahvasti mukana myös tarjousten arviointiperusteissa. Suunnittelussa ovat käytössä virtuaalimallit ja >3D-mallinnus.



Kuva 1. Hankinnan toimintaympäristö.

Mobiiliteknologia on käytössä tiedonsiirrossa, hankintatoimessa, työkonien ohjauksessa, laadunvarmistuksessa ja -valvonnassa. Tiedon keruu, prosessointi, jalostus ja jakelu ovat pitkälle automatisoituja ja alalla toimii tietopalvelun toimittajia.

Hankintaprosessissa on käytössä automaatio- ja sovelluksia. Urakkatarjouspyynnöt, tarjousten tekeminen ja tarjousten arviointi suoritetaan sähköisesti.

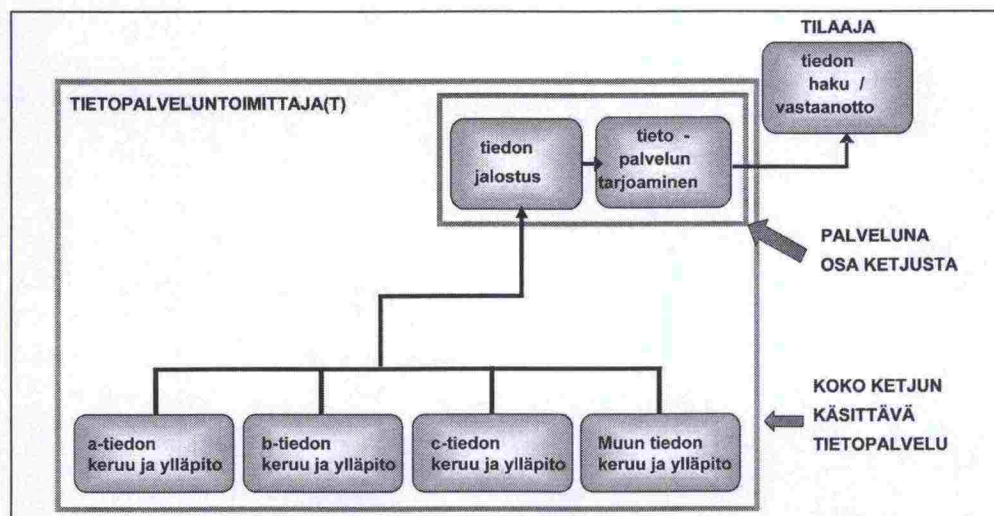
Sopimuksen hallinta ja kanssakäyminen sopimuskumppaneiden kanssa hoideetaan ydinosaamista sähköisesti. Tässä ovat käytössä erilaiset kanssakäymisportaalit: projektiportaalit, tietopalveluratkaisut sekä mobiilit toimintamallit.

Koneautomaatiota käytetään hyväksi tuotanto- ja hoitoprosesseissa ja työkonien voidaan ohjata numeerisesti. Automaation hyödyntäminen tehostaa prosesseja, helpottaa tiedonkeruuta ja hoidon oikea-aikaisuutta sekä vähentää laatu- ja turvallisuusriskejä. Laadunvarmistus ja -valvonta ovat pitkälle automatisoituja /5/.

Sensoriteknologiaa on käytössä rakenteiden kunnan ja liikenteen palvelutason automaattisessa seurannassa. Rakenteiden kuntoa voidaan seurata aineettomilla menetelmillä mm. silloissa, tie- ja rakenteissa ja päällysteissä (maantutkat, siltatutkat, sensoriteknologia). Digiroadin kautta ensimmäiseksi valmistuu liikenteen seurantarajajärjestelmä suurimmille kaupunkiseuduille. Tietoliikenteen ohjaus on älykäs. Mobiiliratkaisujen avulla ajoneuvoihin voidaan saada ajantasaisia keli- ja liikennetietoja (navigointijärjestelmät ovat jo perusvarusteena autoissa). Digiroadin jatkovaiheen Digi-infran kehittämistyö on jo käynnistynyt tavoitteen ollessa vuosissa 2010 - 2015.

3.3 Tiedonhallintaa 2010

Tiedonhallinnalla tuetaan tarvelähtöistä toimintamallia. Kokemusperäinen ns. hiljainen tieto on muuttunut näkyväksi, kaikkien saavutettavissa olevaksi. Ihmisten ja tavaroiden liikkumisen tiedonhallintaa matka- ja kuljetusketjupohjalta painotetaan ajoneuvojen määrätietojen sijasta. /3/, /6/

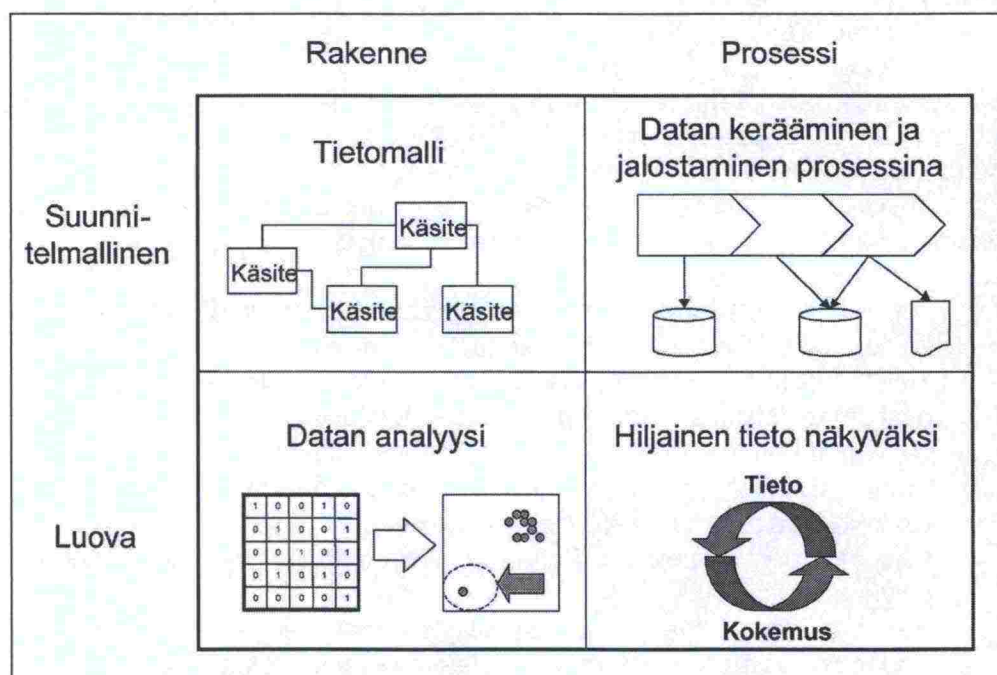


Kuva 2. Hankittavat tietopalvelukokonaisuudet ovat laajoja (alkuperäinen kuva LVM:n linjaukset tiedon yhteiskäyttöisyydelle ja palvelurakenteille).

Tietokannat ja -palvelut ovat yhteiskäyttöisiä ja alalla toimii tietopalveluntoimittajia. Tietopalveluissa on siirrytty laajempisisältöisten ja ajaltaan pitempikestoisten tietopalvelujen ostamiseen. Tiehallinto ei kehittä enää omia erityisiä tietojärjestelmiä, vaan ostaa tarvitsemansa tiedon tietopalveluna. Yhteiskäyttöisiä tietovarastoja ovat mm.

- Tiestöä ja liikennettä koskevat tietorekisterit
- Hankintatoimen tukitietokannat
- Urakoitsija- ja konsulttirekisteri
- Urakoitsijoiden palaute- ja luokittelutietokanta
- Laatuvaatimustietokanta
- Hintatietokanta ja -palvelu
- Toimintaympäristöä koskevat tietorekisterit
- Muiden toimijoiden yhteiskäyttöiset tietovarannot.

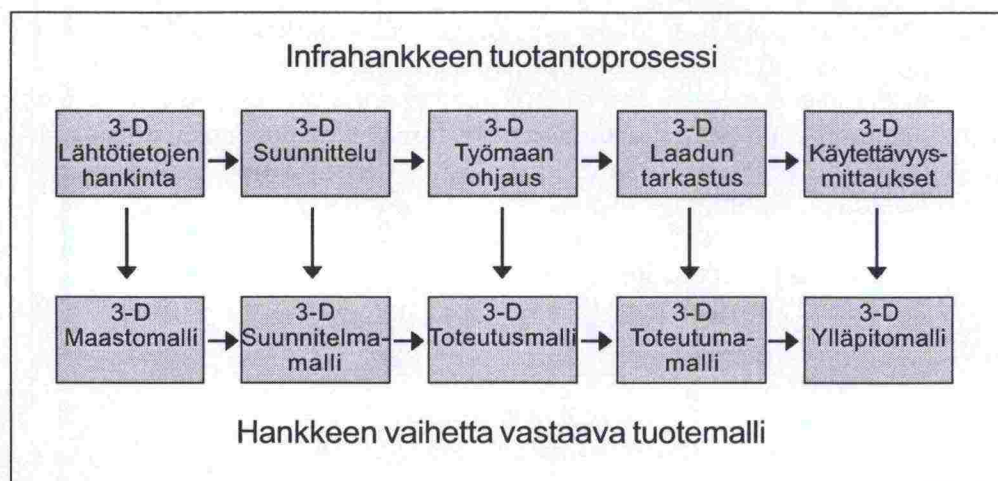
Paikkaan sidotun tiedon hallinta tapahtuu karttapohjaisesti. Todentamisessa digitaalinen video- ja stillkuva ovat päivittäisessä käytössä - kuvasta on muodostunut yksi tietolaji. Käytettävät ohjelmat ja niihin liittyvät tiedon hallinnan ratkaisut kommunikoivat tehokkaasti keskenään. Tiedon keruu, prosessointi, jalostus ja jakelu ovat pitkälle automatisoitua. Tiedon elinkaarenaikainen hallinta on mahdollista.



Kuva 3. Tiedonhallinnan kokonaisuutta /3/.

3.4 Sähköinen tienpidon hankinta 2010

Uudet teknologiat ovat muuttaneet toimintatapoja tienpidon hankinnassa. Sähköinen tienpidon hankinta tarkoittaa tarvelähtöistä hankintaa, jossa laajassa mittakaavassa hyödynnetään uutta teknologiaa. Tiehallinto on osallistunut yhteisen, avoimen infra-alan tietomallin kehittämiseen. Hankinnassa edellytetään, että kaikki saatava tieto on yhteisen tietomallin mukaista.

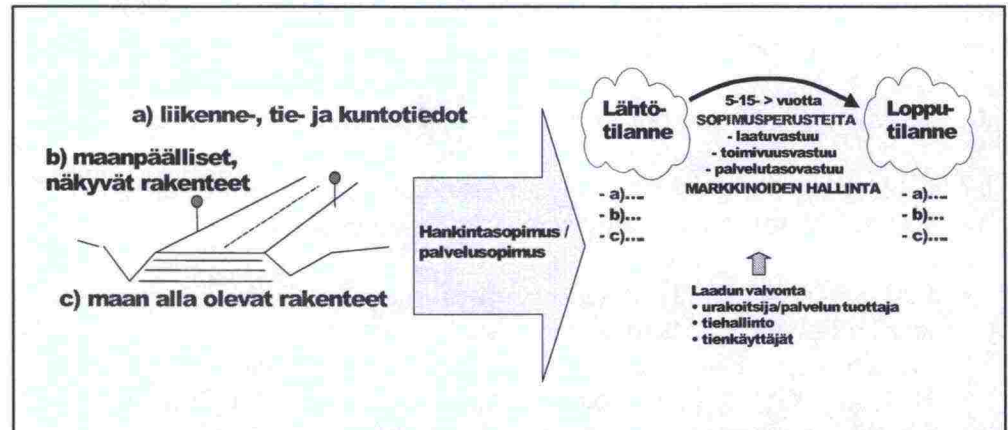


Kuva 4. Tuotemallinnuksen kehittyminen /4/.

Lisäksi hankinnassa ovat käytössä vuorovaikutusmallit, joiden avulla yhteistyö markkinoiden kanssa saadaan tiiviimmäksi. Tienpitoon on saatu aikaan luottamuksellinen yhteistoimintakulttuuri, mikä tarkoittaa urakoitsijoiden ja konsulttien tiiviimpää yhteistyötä sekä konsulttien muodostamien yhteenliittymien tuottamia palveluita tilaajalle.

Sähköisessä hankintaprosessissa hyödynnetään mahdollisimman laajasti ja tehokkaasti sähköistä verkostotoimintaa sekä informaatio- ja viestintäteknologiaa (ICT). Teihin ja liikenteeseen liittyvien tietolajien sähköisellä hallinnalla mahdollistetaan kokonaishintaiset laatu-, toimivuus- ja palvelutasosopimukset. Sähköistä tienpidon hankintaa kuvaavat seuraavat asiat:

- Teihin ja liikenteeseen liittyviä tietolajeja (a, b, c; kuva 5) hallitaan tietokantojen, digitaalisten kuvien ja -videoiden sekä internet -tekniikoiden avulla.
- Tiedon hallintaan ja tuottamiseen (keruu, prosessointi, jalostus, jakelu) ovat omat toimijansa. Palvelukokonaisuudet voivat olla laajoja, yksi toimija voi vastata esimerkiksi keruusta ja prosessoinnista.
- Sopimuskauden alussa ja lopussa tarkistetaan a-, b- ja c-tietojen tila. Urakoitsijalla on sopimuskauden aikana velvollisuus päivittää tietojen tilaa tilaajan tarpeiden mukaan. Tiehallinto tilaa tietopalvelun osana kokonaispalvelua urakoitsijalta.
- Hankinta- ja palvelusopimukset ovat kestoaltaan yleensä yli 5 vuotta.
- Sopimukset perustuvat toimivuus-, laatu- ja/tai palvelutasovastuuseen.
- Laadunvarmistus kuuluu urakoitsijalle tai palveluntuottajalle. Myös Tiehallinto ja tienkäyttäjät suorittavat osaltaan laadunvalvontaa.

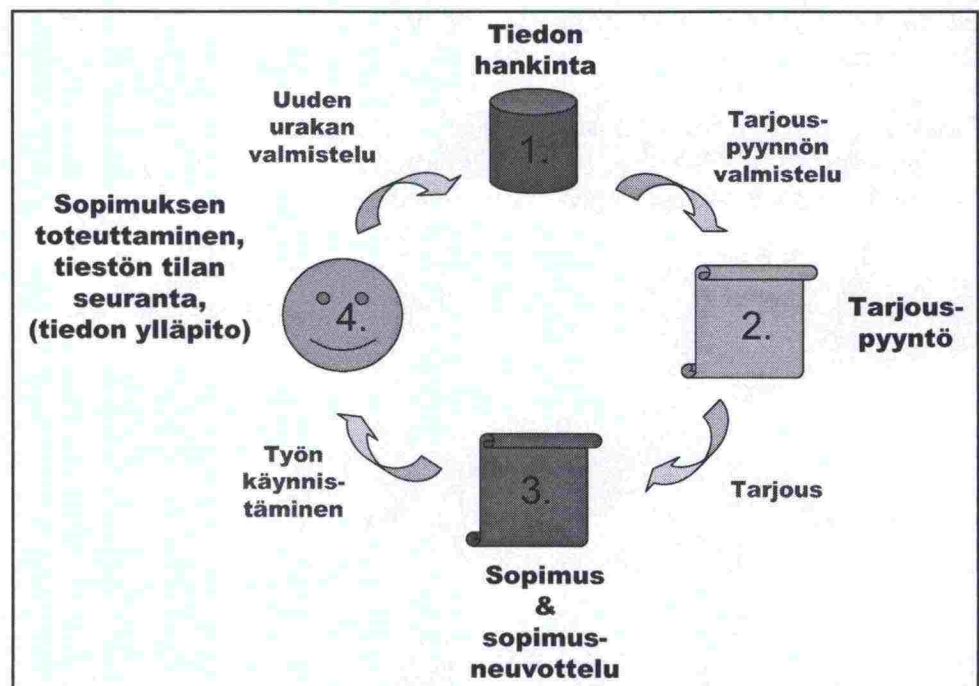


Kuva 5. Sähköisen tienpidon hankinnan idea.

3.5 Sähköinen hankintatoimi (eUrakka) 2010

Hankinnan kehittämiseen liittyy keskeisesti sähköinen kaupankäynti. Tavoitteena on tehostaa tarjoustoimintaa ja laadunhallintaa sekä automatisoida tietojen keruuta, käsittelyä ja jakelua. Pääosin verkossa tapahtuvalle sähköiselle kaupankäynnille ovat tunnusomaisia seuraavat asiat ja toiminnot:

- Sähköiset tienpidon suunnitelmat ja hankintaohjelmat
- Kaikki hankkeiden lähtö-, oheis- ja taustamateriaali sähköistä
- Sähköiset tarjouspyynnöt ja -asiakirjat
- Tarjousten tekeminen ja jättäminen sähköistä ja dokumentoitua
- Sähköinen, verkossa tapahtuva tarjousten arviointi ja analysointi
- Sopimusten hallinta ja yhteistyö sähköistä, verkossa tapahtuvaa
- Sähköinen maksuliikenne
- Automatisoitu laadunvalvonta ja sitä koskeva tiedonkeruu, jalostus, jakelu
- Sähköinen tiestötiedon ylläpito (mobiilit toimintamallit).



Kuva 6. Sähköisen hankintatoimen kokonaisuus.

Sähköisestä hankintatoimesta saadaan paras kokonaishyöty siinä vaiheessa, kun koko ketju toimii sähköisesti.

3.6 Toimittajavaatimukset tienpitopalvelujen hankinnassa 2010

Tienpitopalvelujen hankinnassa Tiehallinto edellyttää, että palveluntoimittajilla on eri tehtävissä seuraavat pätevyudet /7/ tai muu vastaava pätevyys:

- **RALA:n hyväksymä pätevyys tai muu vastaava näyttö pätevyydestä** on kaikilla Tiehallintoon urakkasopimussuhteessa olevilla päätoteuttajilla sekä näiden yritysmäisesti, omassa työjohdossaan toimivilla aliurakoitsijoilla.
- **RALA:n yritystasoinen toimintatapojen hyväksyntä tai muu vastaava näyttö (esimerkiksi soveltuva ISO 9000 sertifikaatti)** on kaikilla Tiehallintoon urakkasopimussuhteessa olevilla päätoteuttajilla sekä suurilla, hankkeenomaisia aliurakoita toteuttavilla aliurakoitsijoilla (esim. silta) ja kriittisiä erikoistöitä suorittavilla pää- ja aliurakoitsijoilla. Siltojen erikoisrakenteiden osalta hyväksyntämenettelyssä jatketaan yhteistyötä SFS Inspecta Sertifiointi Oy:n kanssa.
- **RALA:n työmaatasoinen toimintatapojen hyväksyntä tai muu vastaava näyttö** on kaikilla itsenäisesti omassa työjohdossaan toimivilla aliurakoitsijoilla. Pääurakoitsijan tai jonkin aliurakoitsijan työnjohdon alaisena toimivalta pienurakoitsijalta ei edellytetä omaa hyväksyntää, vaan tämän odotetaan kytkeytyvän työtään johtavan tilaajansa toimintajärjestelmään tai laadunhallintajärjestelmään.
- **RSA (RAKLI-SKOL-ATL) hyväksyntä tai muu vastaava näyttö (esimerkiksi soveltuva ISO 9000 sertifikaatti)** on kaikilla Tiehallintoon sopimussuhteessa olevilla suunnittelun päätoteuttajilla sekä alan suunnittelutyötä tekeville alikonsulteilla. Myös muilta asiantuntijapalveluja tekeville palveluntoimittajilta edellytetään muu vastaava näyttö tai hyväksyntä.

RALA:n palautejärjestelmää käytetään pääurakoitsijan sopimuksen kautta veloitettuna hankintaketjun eri portaissa siten, että palaute annetaan kaikesta itsestä yritysmäisestä aliurakoinnista.

Tiehallinto antaa pyynnöstä jokaiselle palveluntoimittajalle, jolla on tehtävän suorittamista varten edellä esitetty pätevyys, käyttöoikeuden (käyttäjätunnus ja salasana) Tiehallinnon kauppapaikkasivuille extranettiin.

4 TIETOPALVELUT

4.1 Yleistä

Tietopalvelut on esitetty omana kokonaisuutenaan, koska sen periaatteet ovat kaikille toiminnoille samat. Tietopalveluissa kuvataan tietoon liittyviä toimintaosia sekä tietoverkkoja. Toimintojen alla on esitetty mahdollisia tarkennuksia toiminnon tietopalveluihin.

4.2 Lähtöolettamuksia

Palveluntoimittajien tuottamiin tietopalveluihin liittyvät seuraavat olettamukset:

- Yhteiskäyttöiset tietovarastot ovat käytössä.
- Samoja tietovarastoja ja palveluntoimittajia käyttää usea eri tilaaja Tiehallinnon lisäksi.
- Tieto on yhteisen, avoimen infra-alan tietomallin mukaista.
- Tietopalvelua hoitaa tietopalveluntoimittajaverkko.
- Palvelutoimintakokonaisuudet voivat olla laajoja.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Yhteisen tietomallin kehittäminen
- Yhteiskäyttöisen tietovaraston luominen
- Tiedon käsittelyn ja varastoinnin ohjeistuksen laatiminen
- Tietopalvelumarkkinoiden luominen.

4.3 Tiedon keruu ja ylläpito

A-, b- ja c-tietoa kerätään urakoissa ja erillisinä toimenpiteinä. Tietopalveluntoimittajat hoitavat pääosin tiedon keruun. Myös urakoitsijat ja tilaaja keräävät tietoa mm. laadunvalvontaan liittyen. Urakan aikana urakoitsija on velvollinen huolehtimaan tiedon keruusta ja ylläpidosta. Tilaaja tilaa tietopalvelun urakan aikana urakoitsijalta. Tiedon keruu on pitkälle automatisoitua ja mobiiliteknologiaa hyödyntävää.

Kerätty tieto tulee olla yhteismitallista ja riittävän laadukasta. Tiedon laatu ja sisältö eivät saa olla riippuvaisia mittaajasta tai menetelmästä. Tietopalveluntoimittajan tulee pystyä tarvittaessa tarkistamaan kerätyn tiedon oikeellisuus ja loogisuus.

Tiedon ylläpito tapahtuu suunnitelmallisesti. Tietopalveluntoimittajan vastuulla ovat tiedon oikeellisuus ja ylläpidon vaatimat toimenpiteet, mm. tiedon keruu-aikataulun määrittäminen.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Tiedon yhteiskäyttöisyys ja -mitallisuus
- Mittausmenetelmien kehittäminen yhteismitallisiksi ja entistä automatisoiduimmiksi
- Tiedon ylläpidon kehittäminen, sisältäen mm. sen varmistamisen kehittämisen niin, että tieto on reaaliaikaisesti oikeellista.

4.4 Tietovarastot

Käytössä ovat yhteiskäyttöiset palveluntoimittajien ylläpitämät tietovarastot. Tiehallinnon tarvitsemat liikenteen ja teiden a-, b-, ja c-tiedot ovat yhteisissä tietovarastoissa. Tieverkkoa koskevan tiedon saatavuus, ajantasaisuus ja luotettavuus on varmistettu. Tietovarastoissa on monen eri tilaajatoimijan tarvitsemaa tietoa. Tietovarastoissa yhteiskäyttöisiä ovat esimerkiksi rakennus- ja huoneistorekisteri, erilaiset reittitiedot (linja-autot, koulukuljetukset, postinjakelu, maitoautot, puutavarakuljetukset, vaarallisten aineiden kuljetukset, vientikuljetukset koko kuljetusketjun osalta) sekä digiroad. Tietovarastoissa ovat käytettävissä myös mm. sellaiset tilastokeskuksen tietokannat, joita Tiehallinto tarvitsee toiminnassaan.

Kehittämistoimenpiteitä

- *Tiedon ja tietovarastojen omistajien määrittäminen*
- *Tietoon liittyvät vastuu- ja käyttöoikeusasiat*
- *Tietovarastojen hallinnoinnin järjestäminen ja organisointi*
- *Tietojen väärinkäyttämisen estäminen.*

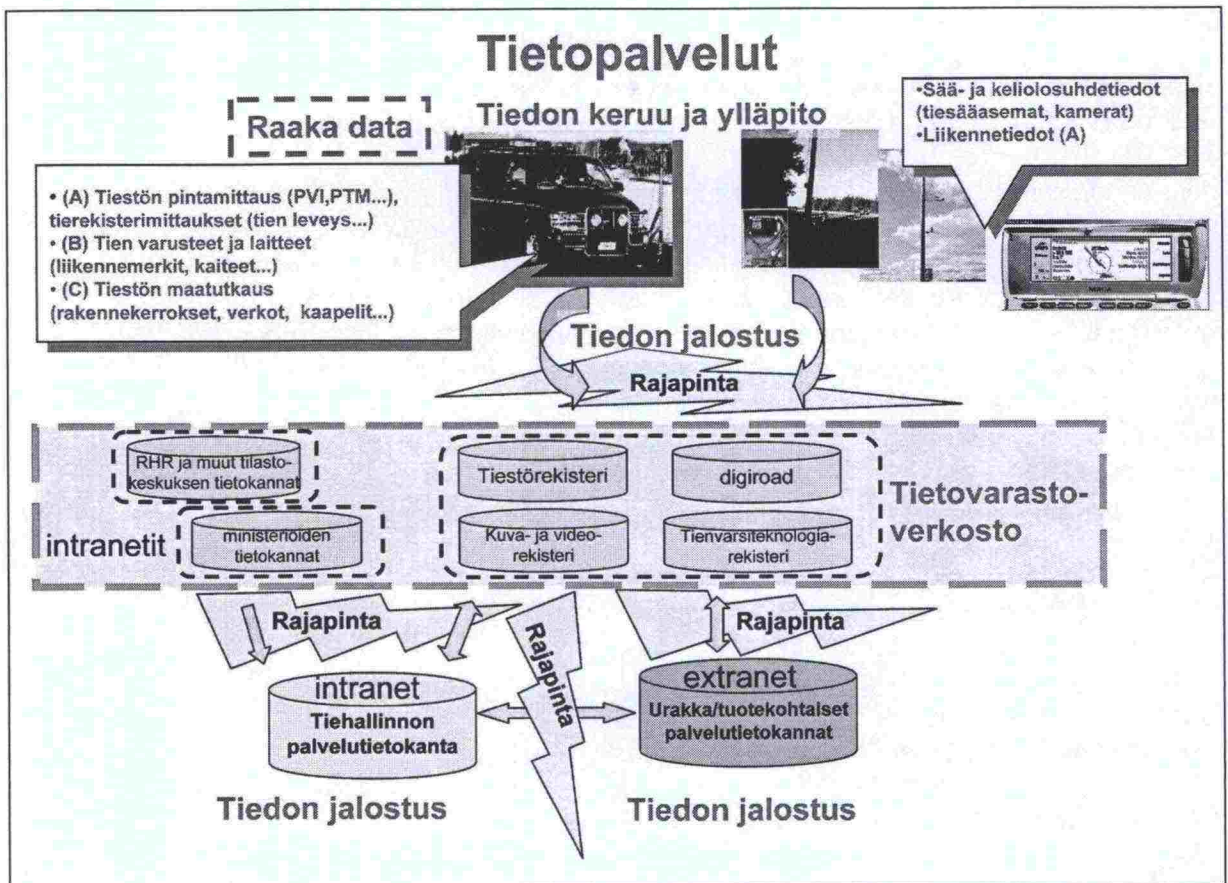
4.5 Tiedon jalostus

Tietovarastoista Tiehallinto tilaa käyttöönsä palvelutietokannan, joka on yhdistetty tietokanta Tiehallinnon jokapäiväisessä työssään tarvitsemille tiedoille. Palvelutietokannan tieto on reaaliaikaista ja/tai päivitysrytmitys on tarkoin määritelty.

Tietopalveluntoimittaja jalostaa tiedon Tiehallinnon tietovarastoista ja tarvittaessa muusta tietovarastosta urakan tai tuotteen tarpeiden mukaisiksi palvelutiedoiksi. Palvelutiedot kerätään tarjouspyyntöaineistoon.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tiehallinnon omien tietokantojen ylläpidon ja kehittämisen luovuttaminen tietopalveluntoimittajalle*
- *Muiden tietokantojen, mm. tilastokeskuksen ja ministeriöiden tietokantojen ja -varastojen käytön mahdollistaminen yhteisessä tietovarastossa.*



Kuva 7. Tiehallinnon käyttämät tietopalvelut.

4.6 Tietoverkot

4.6.1 Johdanto

Sähköinen hankintatoimi perustuu toimimiseen erilaisissa verkoissa. Seuraavassa on kuvattu tietoverkkoja sekä esitetty, millaisia hankintaan liittyviä toimenpiteitä kussakin tietoverkossa hoidetaan.

4.6.2 Internet

Internet on verkkojen yhteenliittymä, joka on avoin kaikille. Internetissä Tiehallinto julkaisee omilla sivuillaan tienpitoon liittyvää yleistä tietoutta. Sieltä ovat myös luettavissa vuosittaiset suunnittelun, kunnossapidon ja investointien hankeohjelmat sekä tiedot tarjouspyynnöistä. Tarjouspyyntöasiakirjoja ei esitetä internet-sivuilla.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Internetin, extranetin ja intranetin toimintavarmuuden varmistaminen.

4.6.3 Extranet

Extranet määritellään yrityksen tai laitoksen sekä sen yhteistyökumppaneiden välisenä verkkona, johon on käyttöoikeus käyttäjätunnuksen ja salasanan kautta.

Tiehallinnon kauppapaikka sijaitsee extranetissä. Tällä kauppapaikalla Tiehallinto julkistaa tarjouspyyntönsä. Käyttöoikeuden saaneet palveluntoimittajat pääsevät salasanaan avulla lukemaan extranetissä julkaistut tarjouspyynnöt ja voivat harkintansa mukaan tilata sähköisesti tarjouspyyntöasiakirjat ja jättää sinne myös tarjouksensa. EU-hankinnoissa tilaajan on hyväksyttävä hakijat. Tarjouspyyntö toimitetaan kaikille sen saajille samanaikaisesti. Extranetissä hoidetaan mm. seuraavia asioita:

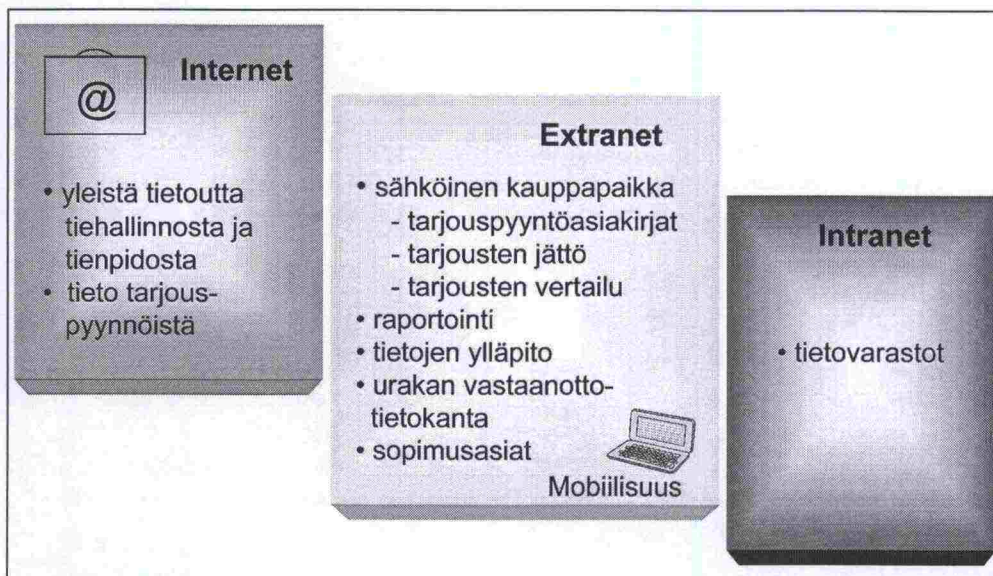
- Tarjouspyynnöt
- Tarjoukset
- Sopimuksen hallinta
- Laadunhallinta
- Raportointi mobiiliteknologiaa hyväksikäyttäen
- Tiestötietojen ylläpito, mobiiliteknologiaa hyväksikäyttäen
- Urakan vastaanottotietokanta.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Urakoitsijoiden ja muiden toimijoiden koulutus extranetin käyttöön.*

4.6.4 Intranet

Intranet on sisäinen verkko, johon on pääsy vain yrityksen tai laitoksen työntekijöillä. Myös intranetiin kirjaututaan käyttäjätunnuksen ja salasanan kautta. Tietovarastot ovat palveluntoimittajan intranetissä.



Kuva 8. Urakoiden ja tuotteiden eri vaiheiden sijainti verkoissa.

5 TIENPIDON SUUNNITTELUN TOIMINTAMALLI

5.1 Tilaajan toimintamalli

5.1.1 Lähtöolettamuksia

Suunnittelun toimintamallin alustavia periaatteita on esitetty liitekuvassa 3 (liite 1). Tienpidon suunnittelun hankinnoissa on tunnusomaista seuraavaa:

- Tienpidon suunnittelua tehdään Tiehallinnossa kolmella tasolla: pääkonttorissa, asiantuntijapalveluissa ja tiepiireissä.
- Tiehallinnon visio ja Tiehallinnossa yleistynyt asiakaslähtöinen ajattelutapa ovat muuttaneet suunnittelun tuotelähtöisestä tarvelähtöiseksi, jolloin tuotteiden ja palvelujen laatu määritetään yhä enemmän asiakkaiden odotuksiin ja tarpeisiin perustuviksi toiminnallisiksi laatuvaatimuksiksi. Suunnittelussa toimitaan tiiviissä yhteistyössä hankintaprosessin kanssa etenkin tienpidon ohjelmointiin ja hankittavien palveluiden toiminnallisiin laatuvaatimuksiin liittyvissä kysymyksissä.
- Suunnittelun tehtävävastuita on kehitetty Tiehallinnossa siihen suuntaan, että eräiden valtakunnallisten asiantuntijatehtävien suoritusvastuu on siirretty johonkin tiepiiriin ja eräiden asiantuntijatehtävien osalta nykyisin eri tiepiireissä tehtävä työ on keskitetty sopivimman tiepiirin hoitoon. Myös tiepiirien alueellinen yhteistyö niin suunnittelussa kuin hankinnassakin on huomattavasti nykyistä laaja-alaisempaa.
- Tiehallinnon omana työnä hoidetaan vain suunnitteluprosessin ydintehtävät. Tällaisia tehtäviä ovat mm. tienpitoon liittyvien strategioiden suunnittelu, analyysit asiakkaiden liikennetarpeista ja -kysynnästä sekä tienpidon tilasta sekä keskeinen ohjelmointi (TTS) ja ohjelmointia tukeva suunnittelu.
- Alan suunnittelukonsultteja ja muita palveluntoimittajia käytetään tienpidon suunnittelussa laaja-alaisesti.
- Konsulteilta tilattavat työt voivat olla hankekohtaisia töitä tai määrättyä asiakokonaisuutta koskevia, useampivuotisia tehtäväkokonaisuuksia (esimerkiksi tiepiirin tai tiepiirien yhteistoiminta-alueen liikenneturvallisuustehtävien hoitaminen 3 - 5 vuoden ajan). Tähän toimintamalliin voidaan edetä askelittain, sillä toimivat markkinat tarjonnassa syntyvät vähitellen kysynnän mukaan.
- Perustienpidon laajennus- ja uusinvestointikohteiden suunnittelua niputetaan kokonaisuuksiksi. Niputus voi koskea usean perättäisen vuoden (2 - 3 vuoden) kohteita tai saman vuoden kohteita.
- Alan konsulteilta ja palveluntoimittajilta hankittavat työt hankkii Tiehallinto itse tai käyttää hankinnassa hankintapalvelukonsulttia.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tiepiirien suunnitteluvastuiden laajentaminen ja selkeyttäminen*
- *Tiepiirien alueellisen yhteistyön kehittäminen*
- *Toimivien markkinoiden syntymisen tukeminen eräille suunnittelun aloille (esimerkiksi strategista suunnittelua ja kunnossapitoa palvelemaan suunnitteluun)*
- *Asiantuntijapalvelujen hankintaperiaatteiden laatiminen*
- *Perustienpidon laajennus- ja uusinvestointihankkeiden suunnittelukohteiden niputuksen pilotointi eri tiepiireissä.*

5.1.2 Suunnittelupalveluiden hankinta

Suunnittelukohde ja -tehtävä määritellään kokonaan sähköisesti ja esitetään sähköisessä muodossa. Määrittely sisältää seuraavat asiat:

- Suunnittelutehtävän yleispiirteinen määrittely (Tiehallinto)
- Tehtävän yksityiskohtainen sekä tarjouspyynnössä tarvittavien lähtötietojen ja asiakirjojen määrittely (Tiehallinto tai hankintapalvelukonsultti)
 - suunnittelutehtävän määrittely
 - suunnittelu-aika
 - palkkioperusteet sekä sanktiot ja bonukset
 - tarvittava lähtö-, oheis- ja taustamateriaali sähköisessä muodossa tai viittaus siihen, mistä materiaalia sähköisessä muodossa on saatavilla
- Tarvittavan lähtöaineiston toimittaminen (tietopalveluntoimittajat)
- Pyyntö sähköisesti annettavasta tarjouksesta
- Kilpailuttamisen hoitaminen (Tiehallinto tai hankintapalvelukonsultti).

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tarjouspyyntöasiakirjojen sisällön kehittäminen ja yhtenäistäminen*
- *Palkkioperusteiden mukaan lukien bonus- ja sanktiokäytäntöjen kehittäminen*
- *Sähköisen allekirjoituksen käyttöönotto.*

5.1.3 Sopimuksen tekeminen

Työvaiheeseen sisältyvät seuraavat tehtävät:

- Tarjousten sähköinen arviointi, analysointi ja vertailu tietojärjestelmissä/verkossa (Tiehallinto/ hankintapalvelukonsultti)
- Sopimuksen sisällön määrittely
- Sopimuksen tekeminen sähköisesti Tiehallinnon kanssa tai Tiehallinnon sähköinen tilaus.

Sähköistä tilausta käytetään etenkin silloin, kun konsultilla on Tiehallinnon kanssa puitesopimus, johon liittyvien lisätöiden teettämisestä on kysymys.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tarjousten sähköisen vertailu- ja valintamenetelmän kehittäminen*
- *Sähköisen tilauksen käyttöperiaatteiden määrittely.*

5.1.4 Työn ohjaus ja laadunvalvonta

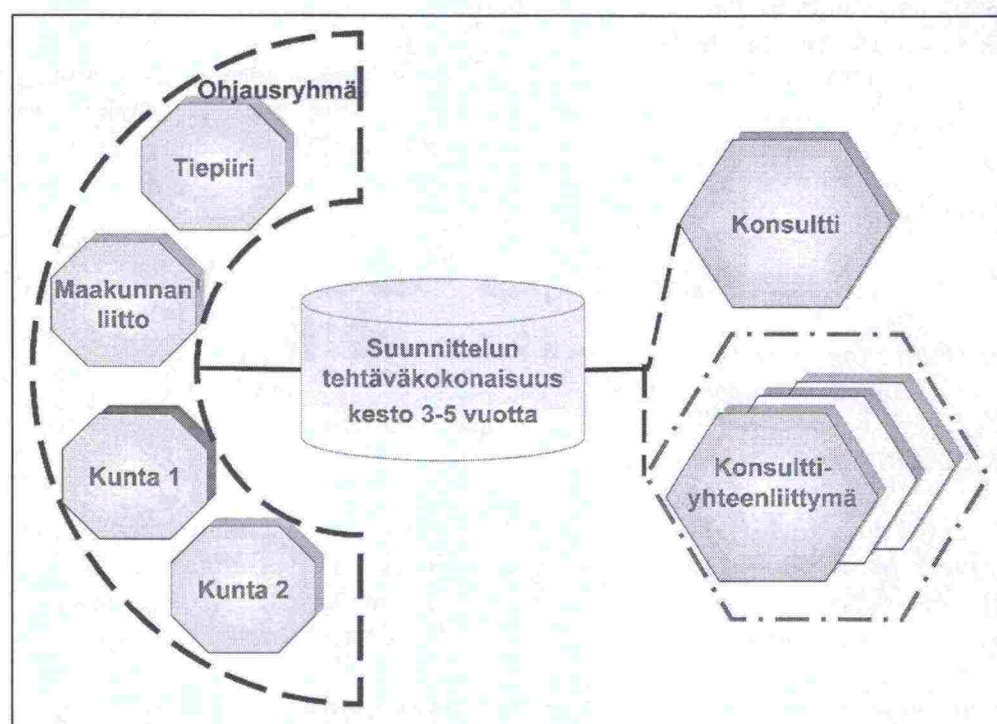
Tilaaajan tekemä työn ohjaus vähenee nykyiseen verrattuna. Hankekohtaisissa toimeksiannoissa (esimerkiksi esisuunnitelmat) tilaaajan tai tilaajien perustama työryhmä ohjaa ja valvoo työtä. Tarpeen mukaan (lähinnä resurssisyistä) he voivat käyttää hankintapalvelukonsulttia työn ohjaamisessa ja valvonnassa.

Pitkäaikaisissa, useamman vuoden kestävien tehtäväkokonaisuuksien suorittamisessa tai laajavaikutteisissa suunnittelutehtävissä tilaajataho voi perustaa työtä ohjaavan ja valvovan työryhmän yläpuolelle suppean ohjausryhmän. Ohjausryhmässä on usean intressitahon edustus, vaikka tilaajana toimisikin vain yksi taho. Ohjausryhmä kokoontuu muutaman kerran (esimerkiksi 3 - 4 kertaa) vuodessa seuraamaan hankkeen etenemistä sekä ottamaan tarpeen mukaan

kantaa suuriin periaateratkaisuihin tai muihin vaikeisiin kysymyksiin. Ohjausryhmän kokousmuistiot julkaistaan sähköisesti verkossa.

Konsultti tai palveluntoimittaja vastaa laadun tuottamisesta ja raportoinnista. Työn aikaisista tapahtumista konsultti pitää sähköistä tapahtumapäiväkirjaa verkossa. Useamman vuoden kestävien tehtäväkokonaisuuksien hoitamisessa on tärkeää luoda verkossa toimiva asiakaspalautesystematiikka, jonka kautta sidosryhmät ja yleisö saavat mielipiteensä asioiden hoitamisesta kuuluviin ja myös muutoksia toimintatapoihin.

Laadun varmistamiseksi Tiehallinto käyttää suunnittelussa vain auditoituja konsultteja ja palveluntoimittajia. Mikäli pääkonsultti käyttää alikonsultteja, pääkonsultti vastaa myös alikonsultin laadusta.



Kuva 9. Pitkäaikaista suunnittelun tehtäväkokonaisuutta tai laajavaikutteista suunnittelutehtävää ohjaa eri sidosryhmien muodostama ohjausryhmä.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Työn ohjauksen ja asiakaspalautesystematiikan kehittäminen pitkäkestoisien tehtäväkokonaisuuksien osalta
- Kanssakäymisportaalin kehittäminen tilaajien ja konsulttien yhteydenpidon välineeksi.

5.1.5 Työn vastaanotto ja työn päättäminen

Suunnitelma ja suunnitelmaan liittyvät kaikki asiakirjat toimitetaan sähköisessä muodossa tilaajalle. Tilaaja määrittelee asiakirjojen sähköisen muodon.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Selvitetään, kuinka laajasti suunnitelmien arkistoinnissa voidaan siirtyä sähköiseen arkistointiin. Lakisääteisten suunnitelmien (tiesuunnitelmat) sähköinen arkistointi?*

5.2 Toimijoiden toimintamalli

5.2.1 Tutustuminen tarjontaan ja tarjouksen tekeminen

Suunnittelutarjontaan tutustuminen tapahtuu

- sähköisen tiedonvälityksen kautta
 - tarjouspyynnöt luettavissa tilaajien extranet-sivuilla ja hankintalainsäädännön alaiset tarjouspyynnöt "Julkiset hankinnat" julkaisun sivuilla
 - konsultin sähköpostiin lähetetty tarjouspyyntö tai ilmoitus tarjouspyynnöstä sähköisellä markkinapaikalla
- "Julkiset hankinnat" -lehden avulla.

Tarjoukset tehdään ja toimitetaan tilaajille sähköisesti.

Kehittämistoimenpiteitä:

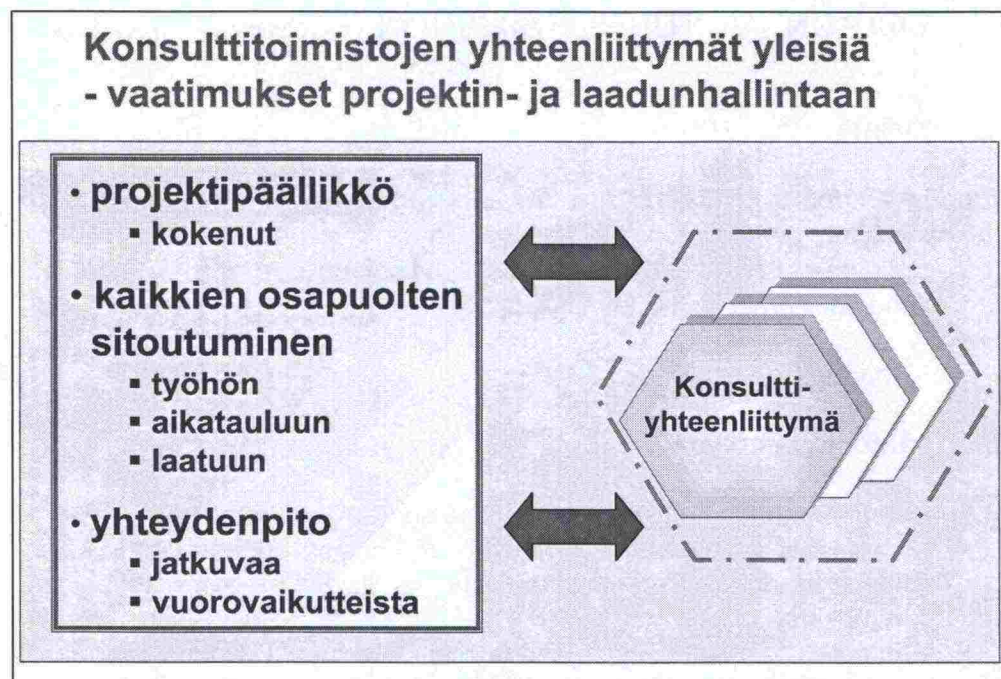
- *Sähköisen allekirjoituksen käyttöönotto.*

5.2.2 Työn toteuttaminen ja laadun hallinta

Suunnittelutehtävän tekee yksi konsulttitoimisto tai konsulttitoimistojen yhteeliittymä. Monet suunnittelutehtävät ovat jo nykyisin sellaisia, etteivät yhden konsulttitoimiston osaaminen ja/tai resurssit riitä tehtävän suorittamiseen, minkä vuoksi konsulttitoimistot muodostavat työyhteisliittymiä suunnittelutyötä varten.

Kun suunnittelutyön tekemiseen osallistuu usea konsulttitoimisto, nousee projektin johtaminen ja laadunhallinta keskeisiksi asioiksi projektin onnistumisen kannalta. Tällöin on tärkeää

- että projektipäällikkö on kokenut alan ammattilainen.
- että jokainen suunnitteluun osallistuva toimisto sitoutuu työn aikatauluun ja sen vaatimiin resursseihin.
- että yhteydenpitotapoja projektin hoitamiseen liittyvissä asioissa kehitetään (kuvapuhelinneuvottelut, tapahtumapäiväkirja verkossa, kanssakäymisportaali).



Kuva 10. Projektin- ja laadunhallinnan vaatimukset konsulttiyhteenliittymissä.

Projektinhallinnan ja laadun kannalta on toivottavaa, että konsulttien kesken syntyy pysyviä yhteistyösuhteita, jolloin mahdollisia toimintatapaeroja voidaan vähentää.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Konsulttien koulutus projektinhallintaan ja projektityöskentelyyn työyhteenliittymissä.
- Kanssakäymisportaalien kehittäminen tilaajien ja konsulttien yhteydenpidon välineeksi.

5.2.3 Tietopalvelut

Suunnittelussa on keskeistä, että käytössä on yhteinen tietomalli. Käytettävien suunnittelujärjestelmien tulee olla yhteensopivia. Tietopalveluita on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Yhteisen infra-alan tietomallin kehittäminen
- Käytettävien suunnittelujärjestelmien yhteensopivuuden edellyttäminen.

6 HOIDON JA KUNNOSSAPIDON TOIMINTAMALLI

6.1 Yleistä

Kunnossapidon toimintamallissa kuvataan hoitoa ja kunnossapidon alueurakoissa tehtäviä ylläpitotöitä. Alustavia hoidon ja kunnossapidon toimintamallin periaatteita on esitetty liitekuvassa 4 (liite 1). Ylläpidon toimintamallissa on esitetty omina erillisurakoina tehtävät ylläpitotyöt.

6.2 Tilaajan toimintamalli

6.2.1 Lähtöolettamuksia

Kunnossapidon hankinnoissa ovat käytössä seuraavat toimintatavat:

- Ulkoisia hankintapalveluja on käytössä. Kunnossapidon alueurakoissa voidaan tehdä hankintapalvelusopimusten lisäksi ns. isännöintipalvelusopimuksia.
- Tiemestarit toimivat edelleen kunnossapidon alueurakoiden valvonnassa ja viranomaistehtävien hoitamisessa, joskin heidän lukumääränsä on nykyistä vähäisempi.
- Tienkäyttäjien palautekanavia on kehitetty entistä toimivammiksi. Palautejärjestelmää on kevennetty sen toimintaa vaarantamatta. Palautetta antaneet tiekäyttäjät ovat tyytyväisiä järjestelmän toimintaan.
- Askellukset toimintamallin kehittämiseen liittyvissä toimenpiteissä tehdään sellaisiksi, että myös pienillä ja keskisuurilla yrityksillä on mahdollisuus kehittyä potentiaalisiksi toimijoiksi.
- Urakoitsija hoitaa tiedonkeruun pääsääntöisesti sähköisesti, laajoja erillisiä inventointeja on hyvin vähän tai ei ole lainkaan.
- Urakat ovat pääsääntöisesti toimivuusvaatimusurakoita.
- Urakan kesto on yleensä 7 vuotta, mutta voi olla jopa 10 vuotta.
- Väylähankkeiden projektitason hallintajärjestelmä on käytössä.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Hankintapalvelujen ja ns. isännöintipalvelujen käytön periaatteiden laatiminen*
- *Tuotekohtaisten toimivuusvaatimusten edelleen kehittäminen*
- *Lähtöaineiston toimitusohjelmiston jatkokehittäminen projektinhallintajärjestelmäksi, johon kuuluvat mm. sähköinen kaupankäynti ja urakan hallinta*
- *Toimivien ja kattavien tietovarastojen (tietopalvelu) aikaansaaminen*
- *Tiehallinnon, urakoitsijoiden ja konsulttien osaaminen kehittäminen*
- *Tiedottamisen ja markkinoinnin edelleen kehittäminen.*

6.2.2 Kohteen ja urakan määrittely

Kunnossapidon alueurakka määritellään kokonaan sähköisesti ja esitetään sähköisessä muodossa. Määrittely sisältää seuraavat asiat:

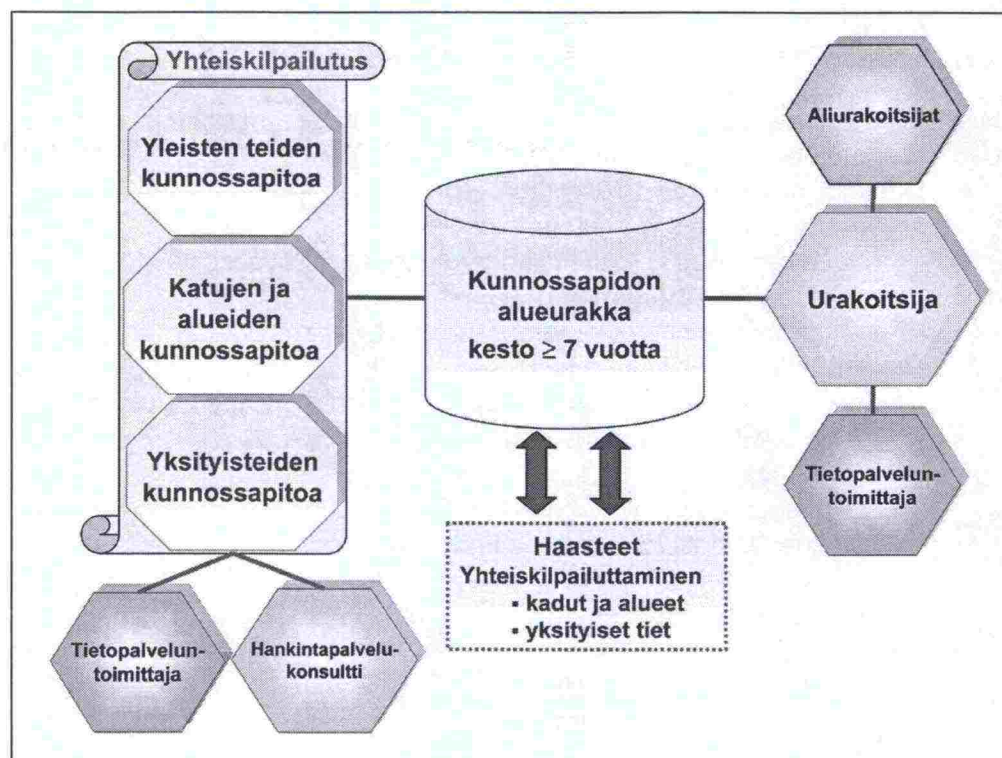
- Urakan päävastuuperiaatteiden, mm. sopimusperusteena laatuvastuu, toimivuusvastuu tai palvelutasovastuu, määrittely (Tiehallinto)
- Urakan yksityiskohtainen määrittely sekä lähtötietojen ja lähtöasiakirjojen

määrittely ja toimittaminen (Tiehallinnon edustaja tai isännöitsijä)

- tarjouspyynnöt ja asiakirjat
- lähtöaineiston toimittaminen, tarjoustietokannan tilaaminen
 - * tiestö-, liikenne- ja kuntotiedot
 - * toimintalinjat
 - * tienpidon suunnitelmat ja hankintaohjelmat
 - * muut lähtötiedot (koulut, kaupat, säännöllisten kuljetusten reittitiedot, rakennus- ja huoneistorekisteri ym.)
- urakan tuote- ja palveluvaatimusten tyypit (esimerkiksi toimivuusvaatimukset)
- urakkahinnan määrittelyn periaatteet (sanktiot, bonukset, maksu-aikataulu, arvovähennykset).
- Tarvittavan lähtöaineiston toimittaminen (tietopalveluntoimittajat)
- Pyyntö sähköisesti annettavasta tarjouksesta
- Kilpailuttamisen hoitaminen (Tiehallinto tai isännöitsijä).

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tarjouspyyntöasiakirjojen jatkokehittäminen ja säilyttäminen yhtenäisinä*
- *Toimivuusvaatimusten jatkokehittäminen*
- *Pitkäkestoisissa urakoissa urakan aikaisten muutosten hinnoittelumenettelyn kehittäminen*
- *Laadun todentamismenettelyn kehittäminen*
- *Kuntien ja yksityisteiden hoitokuntien kanssa tapahtuvan yhteiskilpailuttamisen kehittäminen ja ohjeistus*
- *Tiepiirien yhteistoiminta-alueittaisen yhteistyön kehittäminen*
- *Sähköisen allekirjoituksen käyttöönotto.*



Kuva 11. Kunnossapidon alueurakan määrittelyä.

6.2.3 Sopimuksen tekeminen ja hallinta

Työvaiheeseen sisältyvät mm. seuraavat tehtävät:

- Tarjousten sähköinen arviointi, analysointi ja vertailu tietojärjestelmissä/verkossa (Tiehallinto, palveluntoimittaja)
- Sopimushinnan ja maksuaikataulun määrittely
- Vakuuksien antaminen ja muista määräyksistä (esimerkiksi liikesalaisuudet ja innovaatiot) sopiminen
- Sähköinen sopimuksen tekeminen ja hallinta.

Sähköistä tilausta käytetään varsinkin kunnossapidon alueurakkaan liittyvien lisätöiden osalta.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tarjousten sähköinen vertailumenettelyn kehittäminen*
- *Sähköisten tunnuslukujen kehittäminen tarjousten vertailua varten (esimerkiksi konekannasta, reitityksestä)*
- *Aliurakoitsijoiden pätevyysluokituksen kehittäminen.*

6.2.4 Työn laadun valvonta ja urakan seuranta

Laadun hallintaan kuuluu, että

- laadun hallinta sekä siihen liittyvä tiedon keruu, jalostus ja jakelu sekä ylläpito ovat pitkälle automatisoituja.
- tutka- ja sensoriteknologian sovelluksia on jo käytössä.
- alalla toimivat tietopalveluntoimittajat vastaavat seurantatietojen keruusta (myös urakoitsijat keräävät urakan aikaista seurantatietoa), jalostuksesta ja jakelusta sekä ylläpidosta urakoitsijalle. Urakoitsija vastaa tietopalvelusta Tiehallinnon suuntaan. Yhteinen tietovarasto on käytössä.

Urakoitsija vastaa laadun tuottamisesta, valvonnasta ja raportoinnista. Laadun hallintaan kuuluu

- Urakoitsijan osalta
 - laadunvarmistus- ja kuntotietojen keruu
 - laadunvarmistus ja -hallinta koneautomaatiota hyväksikäyttäen
 - muutostietojen tuottaminen
 - urakoitsijan raportointi reaaliaikaista mobiiliteknologiaan perustuvaa
 - aliurakoitsijoiden laadun hallinta
 - oman työnjohdon suorittama reaaliaikainen digivideo- ja digikamera-valvonta joissakin kohteissa
- Tilaajan osalta
 - urakoitsijan laatujärjestelmän laadun tarkkailua
 - pistokoevalvonta toteutettuna tiemestarin toimesta ja/tai hankintapalveluna
 - reaaliaikainen digivideo- ja digikameravalvonta joissakin kohteissa
- Tienkäyttäjän toimesta
 - asiakaspalautesystematiikka
 - asiakastyytyväisyystutkimukset.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Seuranta- ja kuntotietojen keräämisen automatisointi ja ohjeistus (esimerkiksi tallennettavien tietojen laatuvaatimusten määrittely)*
- *Tiedon keruun, jalostuksen ja jakelun sekä ylläpidon kehittäminen*
- *Urakoitsijoiden ja muiden palveluntuottajien koulutus laadun hallintaan ja seurantaan sekä tietovarastojen käyttöön.*

6.2.5 Työn vastaanotto

Työn vastaanottoon liittyvät seuraavat asiat:

- Tilaajan haluamat tiedot sähköisessä muodossa
- Yhteydet palvelutasovaatimuksiin ja -mittareihin, takuu aika ja jatko
- Abc-tietojen päivitykset
- Sähköinen ylläpitokirja
- Sanktiot ja bonukset.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Laadun tuottamiseen urakoitsijaa kannustavat maksuperusteet*
- *Tilaajalle luovutettavien sähköisten laatuvaatimusten tietojen ohjeistus*
- *Ohje sähköisestä ylläpitokirjasta*
- *Kannustavien maksuperusteiden kehittäminen toimivuusvaatimus pohjaisiin kunnossapidon alueurakoihin.*

6.3 Toimijoiden toimintamalli

6.3.1 Tutustuminen urakoihin

Urakoitsijat tutustuvat urakoihin Tiehallinnon sähköisellä kauppapaikalla extranetissä. Kilpailuun tulevat urakat ovat esillä sähköisellä kauppapaikalla suunnitelmallisesti ja varhaisessa vaiheessa, jotta urakoitsija voi ottaa huomioon tarjouspyynnöt toimintansa suunnittelussa. Hankintalainsäädännön kautta tarjouspyynnöt ovat esillä "Julkiset hankinnat"-julkaisussa.

6.3.2 Tarjouksen tekeminen

Tarjouksen tekeminen sähköisen hankintatoimen mukaisesti edellyttää urakoitsijalta seuraavaa:

- Hankintoihin liittyvän atk-kaluston ja -ohjelmistojen olemassaoloja ja niiden käytön hallintaa
- Väylähankkeiden projektitason hallintajärjestelmän käytön hallintaa
- Tiehallinnon alueurakkaa koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin perehtymistä ja niiden ymmärtämistä
- Yhteistyöverkon (pysyvä) luomista alueurakointiin. Yhteistyöverkkoon kuuluu eri alojen palveluntoimittajia kuten esimerkiksi
 - tiestö- ja kuntotiedon palveluntoimittajia
 - suunnittelukonsultteja
 - erikoisalojen aliurakoitsijoita.

Tarjoukset tehdään ja toimitetaan tilaajille sähköisesti.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Urakoitsijoiden, konsulttien ja muiden palveluntoimittajien koulutus Tiehallinnon hankintatoimeen liittyvien ohjelmien, järjestelmien ja menetelmien käyttöön*
- *Sähköisen allekirjoituksen käyttöönotto.*

6.3.3 Työn toteuttaminen ja laadunhallinta

Mobiiliteknologia ja automatisoidut työkonet ovat käytössä töiden suorittamisessa ja laadunhallinnassa. Toimenpiteiden toteuttamiseen ja laadunhallintaan liittyy seuraavanlaisia toiminnallisia näkökohtia:

- Asiakaspalautejärjestelmää on kevennetty myös urakoitsijan suunnasta entistä helppokäyttöisemmäksi ja uusia tekniikoita hyödyntäväksi.
- Työkoneissa käytetään automaattisia koneohjausjärjestelmiä.
- Tietoliikenteessä käytetään langatonta tiedonsiirtojärjestelmää.
- Sekä tilaajalla että urakoitsijan työnjohdolla on käytössään reaaliaikainen digivideo- ja digikameravalvonta.
- Työkoneissa on käytössä automaattisia laadunseuranta- ja dokumentointijärjestelmiä.
- Sensoritekniologioiden ensimmäisiä sovelluksia on käytössä tierakenteissa.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Työkoneiden automatisointi*
- *Mobiiliteknologian kehittäminen laadunhallintaan*
- *Älykkäiden ja itseään raportoivien tierakenteiden ja materiaalien kehittäminen*
- *Sensoritekniologiaan perustuvien seuranta- ja toteutusmallien kehittäminen.*

6.3.4 Tietopalvelut

Urakoitsija on sopimuksen aikana vastuussa tietopalveluista Tiehallinnolle. Erillisiä inventointeja ei tehdä, vaan urakoitsijan velvollisuutena on tiestötietojen ylläpito. Tiestötietoihin kirjataan kuntotieto sekä tehdyt toimenpiteet. Tietopalveluita on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

7 YLLÄPIDON TOIMINTAMALLI

7.1 Yleistä

Ylläpidon toimintamallissa kuvataan sellaisia ylläpitotöitä, jotka eivät sisälly kunnossapidon alueurakoissa tehtäviksi. Tällaisia ovat mm. päällystäminen, tiemerkinnät, suurehkot rakenteen parantamis- sekä siltojen ylläpitokohteet. Alustavia ylläpidon toimintamallin periaatteita on kuvattu liitekuvassa 5 (liite 1).

7.2 Tilaajan toimintamalli

7.2.1 Lähtöolettamuksia

Ylläpidon hankinnoissa ovat käytössä seuraavat toimintatavat:

- Ylläpidon hankinnassa käytetään joko erillisurakointia tai kokonaisvaltaisia palvelusopimuksia, kuten siltojen ylläpidon palvelusopimus tai päällystettyjen teiden ylläpidon palvelusopimus. Ns. isännöintipalvelusopimuksia voidaan käyttää silloin, kun kyse on omaisuusmassan hallinnasta kokonaisvaltaisesti.
- Erillisurakoissa Tiehallinto vastaa ohjelmoinnista, kilpailuttamisesta, teettämisestä ja työn vastaanotosta. Erillisurakointia käytetään siihen saakka, kunnes toimivat sopimusrakenteet ja markkinat palvelusopimuksille on saatu kehitettyä. Urakoissa pyritään toimivuusvaatimusurakoihin. Urakat toteutetaan pääsääntöisesti ST-urakoina. T-urakoita käytetään myös.
- Palvelusopimukseen sisältyy ao. tuotteen ylläpito toimivuusvaatimusperiaatteella useamman vuoden (minimi 3 vuotta) ajan. Palvelusopimuksessa tuottaja vastaa tuotteen tilan seurannasta, tarvittavasta toimenpiteiden ohjelmoinnista ja työn toteuttamisesta. Palvelusopimustoimittajat voivat käyttää hankintapalvelu- ja tai tietopalvelutoimittajaa palvelusopimuksen eri osatuotteiden toteuttamisessa.
- Isännöintipalvelusopimuksia voidaan käyttää silloin, kun sopimuksella halutaan siirtää kokonaisvaltaista omaisuuden hallinta- ja ylläpitovastuuta palvelutuottajalle, esimerkiksi tievalaistuksen isännöintipalvelusopimus.
- Palvelusopimuksissa Tiehallinto vastaa TTS-tason ohjelmoinnista (= yleiset toimivuusperiaatteet, laatutasot ja rahoitustarpeet) ja voi käyttää hankintapalvelukonsulttia apunaan tässä työssä. Yksityiskohtaisemmasta sopimuksen aikaisesta ohjelmoinnista ja tuotteistuksesta vastaavat palvelusopimustoimittajat.
- Väylähankkeiden projektitason hallintajärjestelmä on yleisesti käytössä.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Hankintapalvelujen, palvelusopimusten ja ns. isännöintipalvelujen käytön periaatteiden laatiminen*
- *Tuotekohtaisten toimivuusvaatimusten kehittäminen*
- *Lähtöaineiston toimitusohjelmiston jatkokehittäminen projektinhallintajärjestelmäksi, johon kuuluvat mm. sähköinen kaupankäynti ja urakan hallinta*
- *Toimivien ja kattavien tietovarastojen (tietopalvelu) aikaansaaminen*
- *Tiehallinnon ja urakoitsijoiden osaaminen kehittäminen*
- *Tiedottamisen ja markkinoinnin edelleen kehittäminen.*

7.2.2 Sopimuskohteen määrittely

Kohteen määrittely vaihtelee sen mukaan, mitä sopimusmallia käytetään:

- Erillisurakka
- Ylläpidon palvelusopimus
- Isännöintipalvelusopimus.

Ylläpidon erillisurakka ja palvelusopimus sekä isännöintipalvelusopimus määritellään kokonaan sähköisesti ja esitetään sähköisessä muodossa. Määrittely sisältää seuraavat asiat:

- Tiehallinto määrittelee urakan/sopimuksen pääperiaatteet, mm. silloin, kun sopimusperusteena on laatuvastuu, toimivuusvastuu tai palvelutasovastuu (erillisurakat, palvelusopimukset).
- Isännöintipalvelusopimuksessa isännöitsijä vastaa urakan/urakoiden yksityiskohtaisesta määrittelystä sekä lähtötietojen ja lähtöasiakirjojen määrittelystä ja toimittamisesta
 - tarjouspyynnöt ja asiakirjat
 - lähtöaineiston toimittaminen
 - * tiestö-, liikenne- ja kuntotiedot
 - * tienpidon suunnitelmat ja hankintaohjelmat
 - * muut lähtötiedot (koulut, kaupat, säännöllisten kuljetusten reittitiedot, rakennus- ja huoneistorekisteri ym.)
 - ylläpidon urakkatyyppi (T-, ST-, EKM -urakka)
 - urakan tuote- ja palveluvaatimusten tyypit (esimerkiksi toimivuusvaatimukset)
 - urakkahinnan määrittelyn periaatteet (sanktiot, bonukset, maksu-aikataulu, arvovähennykset).
- Tilaaja tai isännöitsijä hoitaa kilpailuttamisen riippuen sopimusmallista.
- Tilaaja, palvelusopimustoimittaja, isännöitsijäpalveluntoimittaja voivat käyttää kohteen määrittelyssä hankintapalvelukonsulttia.
- Tarjous pyydetään sähköisesti.
- Tietopalveluntoimittajat toimittavat urakassa tarvittavat tietoaineistot.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tarjouspyyntöasiakirjojen edelleen kehittäminen ja yhtenäistäminen*
- *Toimivuusvaatimusten kehittäminen*
- *Tiepiirien yhteistoiminta-alueittaisen yhteistyön kehittäminen*
- *Ylläpidon bonuskäytännön kehittäminen.*

7.2.3 Sopimuksen tekeminen ja hallinta

Sopimuksen tekeminen ja hallinta ovat riippuvaisia siitä, mitä sopimusmuotoa käytetään. Erillisurakoissa käytäntö on samanlainen kuin investointiurakoissa. Palvelusopimuksissa vaiheet ovat kunnossapidon palvelusopimuksen kaltaisia.

Isännöintipalvelusopimuksessa on kaksi vaihetta:

- 1) Isännöintipalvelusopimuksen tekeminen
- 2) Toteuttaja-urakkasopimuksen tekeminen (isännöitsijä valmistelee).

Yleisellä tasolla molempiin vaiheisiin liittyvät mm. seuraavat tehtävät:

- Tarjousten sähköinen arviointi, analysointi ja vertailu tietojärjestelmissä/verkossa (Tiehallinto, palveluntoimittaja)
- Sopimushinnan ja maksuaikataulun määrittely
- Vakuuksien antaminen ja muista määräyksistä (esimerkiksi liikesalaisuudet ja innovaatiot) sopiminen
- Sopimuksen tekeminen sähköisesti Tiehallinnon kanssa ja sopimuksen hallinta sähköisesti. Tiehallinnon sähköinen tilaus.

Sähköistä tilausta käytetään varsinkin ylläpidon erillisurakoihin tai palvelusopimuksiin liittyvien lisätöiden osalta.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tarjousten sähköinen vertailumenettelyn kehittäminen*
- *Aliurakoitsijoiden pätevyysluokituksen kehittäminen*
- *Sopimusasiakirjojen arkistoinnin ja hallinnan kehittäminen.*

7.2.4 Työn laadun valvonta ja urakan seuranta

Laadun hallintaan kuuluu, että

- Laadun hallinta sekä siihen liittyvä tiedon keruu, jalostus ja jakelu sekä ylläpito ovat pitkälle automatisoituja.
- Lasermittaukset ovat käytössä (esim. siltojen ylläpidon palvelusopimus).
- Sensoriteknologian sovelluksia on jo käytössä.
- Alalla toimivat palveluntuottajat vastaavat seurantatietojen keruusta, jalostuksesta ja jakelusta sekä ylläpidosta. Yhteinen tietovarasto on käytössä.

Tilaajan suuntaan urakoitsija/palvelusopimustoimittaja tai isännöitsijäpalveluntoimittaja vastaa laadun tuottamisesta, valvonnasta ja raportoinnista. Isännöinti-palvelumallissa laadun tuottaminen ja raportointi ketjutetaan isännöitsijän ja urakoitsijan väliseen sopimukseen. Laadun hallintaan kuuluu tilaajan suuntaan:

- Urakoitsijan / palvelusopimustoimittajan / isännöintipalveluntoimittajan osalta
 - laadunvarmistus- ja kuntotietojen keruu
 - laadunvarmistus ja -hallinta koneautomaation avulla
 - muutostietojen tuottaminen
 - reaaliaikainen mobiiliteknologiaan perustuva raportointi (urakoitsija)
 - aliurakoitsijoiden laadun hallinta
 - oman työnjohdon suorittama reaaliaikainen digivideo- ja digikamera-valvonta joissakin kohteissa
- Tilaajan osalta
 - pistokoevalvonta toteutettuna hankintapalveluna
 - reaaliaikainen digivideo- ja digikameravalvonta joissakin kohteissa (esimerkiksi siltatyömaa).

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Seuranta- ja kuntotietojen keräämisen ohjeistus Tiehallinnon toimesta*
- *Tiedon keruun, jalostuksen ja jakelun sekä ylläpidon kehittäminen*
- *Urakoitsijoiden, konsulttien ja palveluntoimittajien koulutus laadun hallintaan ja seurantaan sekä tietovarastojen käyttöön.*

7.2.5 Työn vastaanotto

Työn vastaanottoon liittyvät seuraavat asiat:

- Tilaaajan haluamat tiedot sähköisessä muodossa
- Yhteydet palvelutasovaatimuksiin ja -mittareihin, takuu aika ja jatko
- Abc-tietojen päivitykset
- Sähköinen ylläpitokirja
- Sanktiot ja bonukset.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tilaaajalle luovutettavien sähköisten tietojen ohjeistus*
- *Ohje sähköisestä ylläpitokirjasta.*

7.3 Toimijoiden toimintamalli

7.3.1 Tutustuminen tarjontaan

Urakoitsijat/palveluntoimittajat tutustuvat tarjontaan Tiehallinnon sähköisellä kauppapaikalla. Kilpailuun tulevat urakat/palvelusopimukset ovat esillä sähköisellä kauppapaikalla suunnitelmallisesti ja varhaisessa vaiheessa, jotta tarjoaja voi ottaa huomioon tarjouspyynnöt toimintansa suunnittelussa.

7.3.2 Tarjouksen tekeminen

Tarjouksen tekeminen sähköisen hankintatoimen mukaisesti edellyttää tarjoajalta

- hankintoihin liittyvän atk-kaluston ja -ohjelmistojen olemassaoloja ja niiden käytön hallintaa.
- väylähankkeiden projektitason hallintajärjestelmän käytön hallintaa.
- Tiehallinnon suunnitelmiin ja ohjelmiin perehtymistä ja niiden ymmärtämistä.
- yhteistyöverkon (pysyvä) luomista ylläpidon urakointiin. Yhteistyöverkkoon kuuluu eri alojen palveluntoimittajia kuten esimerkiksi
 - erikoisalojen aliurakoitsijoita
 - suunnittelukonsultteja
 - tiestö- ja kuntotiedon palveluntoimittajia.

Tarjoukset tehdään ja toimitetaan tilaajille sähköisesti.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Urakoitsijoiden/palveluntoimittajien koulutus Tiehallinnon hankintatoimeen liittyvien ohjelmien, järjestelmien ja menetelmien käyttöön.*

7.3.3 Työn toteuttaminen ja laadunhallinta

Ylläpitotoimenpiteiden toteuttamisessa on tienpidon työkoneiden automatisointi tekemässä läpimurron vuoteen 2010 mennessä. Mobiiliteknologia on laajasti käytössä työkoneiden numeerisessa ohjauksessa ja laadunhallinnassa. Kuitenkin ylläpitotoimenpiteitä toteutetaan myös perinteisin työkonein. Ylläpitotoimenpiteiden toteuttamiseen ja laadunhallintaan liittyy seuraavanlaisia toiminnallisia näkökohtia:

- Työkoneissa (kaivukone, pyöräkuormaaja, kuorma-auto, lyöntipaalutuskone, poravaunu, puskutraktori, tiehöylä, täryjyrä, murskeenlevitin, asfaltinlevitin, ajoratamaalaus kone jne.) käytetään yleisesti automaattisia koneohjausjärjestelmiä.
- Työmaan tietoliikenteessä käytetään langatonta tiedonsiirtojärjestelmää.
- Työmaan tiedonhallinnassa käytetään projektipalvelinta, jota voivat hyödyntää myös alihankkijat ja tilaaja.
- Hyväksytyjen työmenetelmäkorttien automaattista hyödyntämistä käytetään ylläpitotoimenpiteiden toteuttamisessa.
- Sekä tilaajalla että urakoitsijan työnjohdolla on käytössään reaaliaikainen web-kameravalvonta.
- Työkoneissa ovat laajasti käytössä automaattiset laadunseuranta- ja dokumentointijärjestelmät.
- Valmiiden ratkaisujen (rakennekerrosten geometria, sillat) 3D-poikkeamat ja toleranssiylitykset visualisoidaan graafisesti.
- Sensoriteknologioiden ensimmäisiä sovelluksia on käytössä silloissa ja tierakenteissa.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Työkoneiden automatisointi
- Mobiiliteknologian kehittäminen laadunhallintaan
- Älykkäiden ja itseään raportoivien rakenteiden ja materiaalien kehittäminen
- Sensoriteknologiaan perustuvien seuranta- ja toteutusmallien kehittäminen.

7.3.4 Tietopalvelut

Myös ylläpidon erillisurakoissa/palvelusopimuksissa ja isännöintipalvelusopimuksissa sopimuksen voimassa ollessa sopimuskumppani on vastuullinen tietopalveluista Tiehallinnolle. Sopimuskumppanin tulee huolehtia siitä, että tehdyt toimenpiteet kirjataan tiestötietokantaan. Tietopalveluita on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

8 INVESTOINTIEN TOIMINTAMALLI

8.1 Tilaajan toimintamalli

8.1.1 Lähtöolettamuksia

Alustavia investointien toimintamallin periaatteita on kuvattu liitekuvassa 6 (liite 1). Investointien toimintamallin käyttöön liittyy seuraavia lähtöolettamuksia:

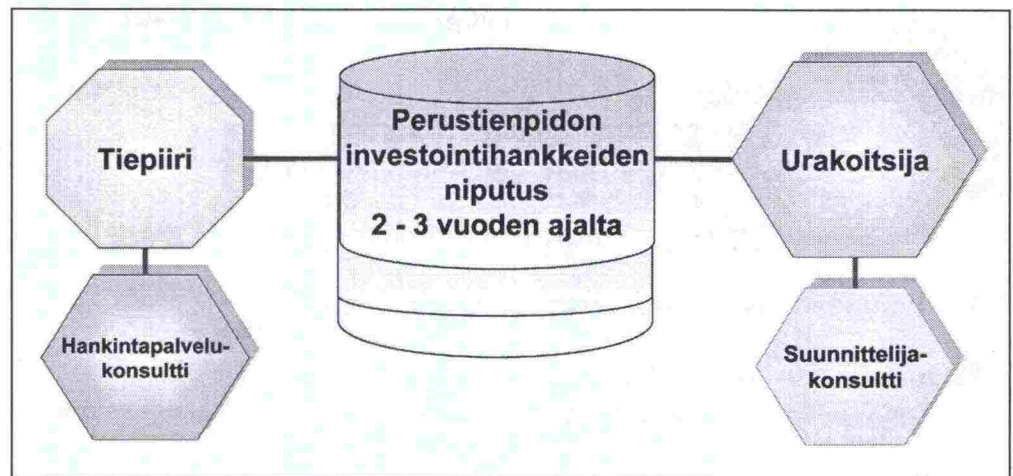
- Toimintamallissa käsitellään perustienpidon laajennus- ja uusinvestointeja sekä kehittämishankkeita.
- Perustienpidon investointihankkeet niputetaan yleensä suuremmiksi kokonaisuuksiksi. Niputuksella muodostettujen kokonaisuuksien tulee olla järkeviä ja urakoitsijoita kiinnostavia. Perättäisten vuosien (2 - 3 vuoden) hankkeiden niputuksesta saadaan hyötyjä enemmän kuin saman vuoden hankkeiden niputuksesta. Useamman vuoden hankkeiden niputuksen hyötyjä ovat
 - urakoiden kiinnostavuus lisääntyy, hinta laskee
 - tuo työtä urakoitsijoille useamman vuoden ajaksi
 - pitkäjänteisyys mahdollistaa paremmin uusia innovaatioita.

Kehittämishankkeet toteutetaan pääsääntöisesti yksittäisinä erillisurakoina.

- Hankintapalvelut ovat laajasti käytössä investointien hankinnassa. Investointihankkeen toteutus hoidetaan yleensä palvelusopimuksella aina hankkeen toteutukseen saakka. Palvelusopimukseen voi myöhemmässä vaiheessa kuulua myös hankkeiden ohjelmointi. Osan investointien hankinnasta hoitaa Tiehallinto itse ja käyttää hankintapalveluja joissakin osatehtävissä (esimerkiksi kilpailuttamisen valmistelutehtävissä ja toteutuksen valvonnassa).
- Ohjelmointi (TTS) ja tuotteistus tehdään pääosin Tiehallinnon omana työnä. On myös mahdollista, että tuotteistuksen hoitavat tiepiireissä useampivuotisilla sopimuksilla hankintapalvelukonsultit.
- ST-urakat ovat yleensä toimivuusvaatimusperusteisia. T-urakoita käytetään myös.
- Investointien hankinnan toimintamallia kehitetään siihen suuntaan, että urakoitsijat ovat mukana investointihankkeen toteutuksessa jo esisuunnittelusta alkaen ns. kumppanuusmallin periaatteiden mukaisesti. Lisäksi urakoitsijoita ja suunnittelijoita kannustetaan yhteistyöhön, joka alkaa jo investoinnin valmistelun aikaisessa vaiheessa.
- Tuotantoprosessin painopiste on ekotehokkuus- ja elinkaariteknologioissa.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Ns. kumppanuusmallikäytännön edelleen kehittäminen eli periaatteiden luominen urakoitsijoiden mukanaololle investointihankkeen toteutuksessa esisuunnittelusta toteutukseen*
- *Urakoitsijoiden ja suunnittelijoiden yhteistoimintamallin kehittäminen.*



Kuva 12. Perustienpidon hankkeita voidaan niputtaa 2-3 vuoden kokonaisuuksiksi.

8.1.2 Urakan määrittely

Urakan määrittely esitetään sähköisessä muodossa ja se sisältää seuraavat asiat:

- Urakan/urakkakokonaisuuden pääperiaatteiden määrittely (Tiehallinto)
- Urakan yksityiskohtainen määrittely sekä lähtötietojen ja tarjouspyyntöasiakirjojen määrittely (hankintapalvelukonsultti yhteistyössä tilaajan kanssa)
 - urakan tyyppi (ST, T)
 - tarjouspyyntöasiakirjat
 - urakan toimivuusvaatimusten määrittely
 - sopimusehtojen määrittely (sanktiot, bonukset, maksuaikataulu, välitaivoitteet, arvovähennykset).
- Kilpailuttaminen ja tarjouspyynnön lähettäminen Tiehallinnon hankkimalle kauppapaikalle extranettiin (Tiehallinto/hankintapalvelukonsultti)
- Tarvittavan lähtöaineiston toimittaminen (tietopalveluntoimittajat)
- Pyyntö sähköisesti annettavasta tarjouksesta.

Kehittämistoimenpiteitä:

- Kannustavien maksuperusteiden kehittäminen.

8.1.3 Sopimuksen tekeminen

Sopimuksen tekemiseen liittyvät seuraavat tehtävät:

- Tarjousten sähköinen arviointi, analysointi ja vertailu tietojärjestelmissä/verkossa (Tiehallinto, palveluntoimittaja). Elinkaari- ja ekotehokkuusindikaattorit mukana tarjousten vertailussa merkittävässä roolissa
- Sopimushinnan ja maksuaikataulun määrittely
- Vakuuksien antaminen ja muista määräyksistä (esimerkiksi liikesalaisuudet ja innovaatiot) sopiminen
- Sopimuksen tekeminen sähköisesti Tiehallinnon kanssa ja sopimuksen hallinta sähköisesti. Tiehallinnon sähköinen tilaus.

Sähköistä tilausta käytetään varsinkin pääurakoihin liittyvien lisätöiden osalta.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tarjousten sähköisen vertailumenettelyn kehittäminen*
- *Elinkaari- ja ekotehokkuusmittarit mukaan tarjousten arviointiin*
- *Aliurakoitsijoiden pätevyysluokituksen kehittäminen*
- *Sopimusasiakirjojen hallinnan ja arkistoinnin kehittäminen.*

8.1.4 Työn laadunvalvonta, urakan seuranta

Laadun hallintaan kuuluu, että

- laadun hallinta sekä siihen liittyvä tiedon keruu, jalostus ja jakelu sekä ylläpito ovat pitkälle automatisoituja.
- alalla toimivat palveluntuottajat vastaavat seurantatietojen keruusta, jalostuksesta ja jakelusta sekä ylläpidosta. Yhteinen tietovarasto on käytössä.

Urakoitsija vastaa laadun tuottamisesta, valvonnasta ja raportoinnista. Laadun hallintaan kuuluvat seuraavat asiat:

- Urakoitsijan osalta
 - laadunvarmistustietojen keruu
 - laadunvarmistus ja -hallinta koneautomaation avulla
 - muutostietojen tuottaminen
 - urakoitsijan raportointi reaaliaikaista mobiiliteknologiaa (digivideo, digi- ja stillkuvat) käyttäen
 - aliurakoitsijoiden laadun hallinta
 - oma työnjohto käyttää reaaliaikaista digivideo- ja digikameravalvontaa joissakin kohteissa
- Tilaajan osalta
 - pistokoevalvonta toteutettuna hankintapalveluna
 - reaaliaikainen digivideo- ja digikameravalvonta joissakin kohteissa
 - laatutietojen riittävä määrittely.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Seurantatietojen keräämisen ohjeistus*
- *Tiedon keruun, jalostuksen ja jakelun sekä ylläpidon kehittäminen*
- *Urakoitsijoiden, konsulttien ja palveluntoimittajien koulutus laadun hallintaan ja seurantaan sekä tietovarastojen käyttöön.*

8.1.5 Työn vastaanotto

Työn vastaanottoon liittyvät seuraavat asiat:

- Tilaajan tarvitsemat tiedot sähköisessä muodossa
- Takuuaika ja sen jatkona yhteydet palvelutasovaatimuksiin ja -mittareihin
- Kunnossapidon huoltokirja
- Taloudellinen loppuyhteenveto.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Sähköisen kunnossapidon huoltokirjan kehittäminen*
- *Tilaajalle luovutettavien sähköisten tietojen ohjeistus.*

8.2 Toimijoiden toimintamalli

8.2.1 Tutustuminen kilpailtaviin urakoihin

Urakoitsijat tutustuvat urakoihin Tiehallinnon sähköisellä kauppapaikalla extranetissä. Kilpailuun tulevat urakat ovat esillä sähköisellä kauppapaikalla suunnitelmallisesti ja varhaisessa vaiheessa, jotta urakoitsija voi ottaa huomioon tarjouspyynnöt toimintansa suunnittelussa. Urakoitsijoiden ei tarvitse etukäteen ilmoittautua tarjouskilpailuun, vaan kilpailu on avointa.

8.2.2 Tarjouksen tekeminen

Tarjouksen tekeminen sähköisen hankintatoimen mukaisesti edellyttää urakoitsijalta

- hankintoihin liittyvän atk-kaluston ja -ohjelmistojen olemassaoloja ja niiden käytön hallintaa.
- väylähankkeiden projektitason hallintajärjestelmän (sähköinen kauppapaikka tai vastaava) käytön hallintaa.
- Tiehallinnon suunnitelmiin ja ohjelmiin perehtymistä ja niiden ymmärtämistä.
- yhteistyöverkon (pysyvä) luomista investointien urakointiin. Yhteistyöverkkoon kuuluu eri alojen palveluntoimittajia kuten esimerkiksi
 - erikoisalojen aliurakoitsijoita
 - suunnittelukonsultteja
 - tiestötiedon palveluntoimittajia.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Urakoitsijoiden koulutus Tiehallinnon hankintatoimeen liittyvien ohjelmien, järjestelmien ja menetelmien käyttöön*
- *Sähköisen allekirjoituksen käyttöönotto.*

8.2.3 Työn toteuttaminen, laadunvalvonta

Investointien toteuttamisessa on vuoteen 2010 mennessä tienpidon työkoneneiden automatisointi tehnyt läpimurron. Mobiiliteknologia on laajasti käytössä työkoneneiden numeerisessa ohjauksessa ja laadunhallinnassa. Kuitenkin investointitoimenpiteitä toteutetaan myös perinteisin työkonerein. Investointien toteuttamiseen ja laadunhallintaan liittyy seuraavanlaisia toiminnallisia näkökohtia:

- Työkoneissa (kaivukone, pyöräkuormaaja, kuorma-auto, lyöntipaalutus-kone, poravaunu, puskuetraktori, tiehöylä, täryjyrä, murskeenlevitin, asfaltinlevitin, ajoratamaalaus-kone jne.) käytetään yleisesti automaattisia koneohjausjärjestelmiä.
- Työmaan tietoliikenteessä käytetään langatonta tiedonsiirtojärjestelmää.
- Työmaan tiedonhallinnassa käytetään projektipalvelinta, jota voivat hyödyntää myös alihankkijat ja tilaaja.
- Hyväksytyjen työmenetelmäkorttien automaattinen hyödyntämistä käytetään ylläpitotoimenpiteiden toteuttamisessa.
- Sekä tilaajalla että urakoitsijan työnjohdolla on käytössään reaaliaikainen web-kameravalvonta.

- Työkoneissa ovat laajasti käytössä automaattiset laadunseuranta- ja dokumentointijärjestelmät.
- Valmiiden ratkaisujen (rakennekerrokset, sillat) 3D-poikkeamat ja toleranssiylitykset visualisoidaan graafisesti.
- Sensoriteknologioiden ensimmäisiä sovelluksia on käytössä silloissa ja tierakenteissa.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Työkoneiden automatisointi*
- *Mobiiliteknologian kehittäminen laadunhallintaan*
- *Älykkäiden ja itseään raportoivien rakenteiden ja materiaalien kehittäminen*
- *Sensoriteknologiaan perustuvien seuranta- ja toteutusmallien kehittäminen.*

8.2.4 Työn luovutus

Urakoitsija luovuttaa tilaajalle:

- Tilaajan haluamat tiedot sähköisesti
- Yhteydet palvelutasomittareihin ja elinkaariominaisuuksiin
- Kunnossapidon huoltokirjan
- Tiestötietokantojen päivitykset.

8.2.5 Tietopalvelut

Laaditun suunnitelma-aineiston tulee olla yhteensopiva ja siirrettävissä koneiden ohjausjärjestelmän käyttöön. Investointiurakan aikana urakoitsija on vastuullinen tietopalveluista Tiehallinnolle. Urakoitsijan tulee kirjata tekemänsä toimenpiteet tiestötietokantaan. Tietopalveluita on kuvattu tarkemmin luvussa 4.

9 TIENPIDON OHJAUS

9.1 Nykytilanne

Tienpidon rahoitus on sidoksissa valtion talousarvioesitykseen, jonka hyväksynnän yhteydessä eduskunta myöntää perustienpidon ja kehittämisen rahoituksen vuosi kerrallaan. Perustienpidon rahoituksen käytöstä päättää Tiehallinto itse liikenne- ja viestintäministeriön antamien tulostavoitteiden mukaisesti. Kehittämishankkeista päättää eduskunta, jokaisesta hankkeesta erikseen. Koska tienpidon rahoitus on nykyisin pääasiassa vuosibudjettisidonnaista, hankaloittaa se pitkäjänteistä tienpitoa ja etenkin sen kehittämistoimintaa. Pitkäjänteisyyden puuttuminen tienpidosta haittaa valtakunnan eri alueiden ja elinkeinoelämän kehittämistä sekä maa- ja vesirakennusmarkkinoiden toimivuutta ja alan tuottavuuden kehittämistä.

Tiehallinnossa tienpidon ohjauksesta vastaa Tiehallinnon pääkonttori. Tienpidon tarve, sen suuntalinjat ja rahoituskehykset määritellään valtakunnallisesti 4 - 5 vuoden välein tehtävässä Tiehallinnon pitkän tähtäyksen suunnitelmassa (PTS). PTS:n valtakunnallisia linjauksia ja rahoituskehyksiä tarkennetaan joka vuosi tehtävässä toiminta- ja taloussuunnitelmassa (TTS), joka kattaa laadintavuotta seuraavat neljä vuotta. Toiminta- ja taloussuunnitelmaan perustuen Tiehallinnon pääkonttori tekee vuosittain jokaisen tiepiirin kanssa tulossopimuksen, joka sisältää tuotekohtaiset tulostavoitteet. Tulossopimuksessa määritellään tienpidon eri tuotteiden rahoitus ja tulostavoitteet.

9.2 Tilanne vuonna 2010

Tienpidon pitkäjänteisyyttä on parannettu vuoteen 2010 mennessä seuraavilla tavoilla:

- Tienpitoa osana liikenneväylienpitoa suunnitellaan pitkäjänteisesti hallituskausittain ja pitemmäksi aikajänteeksi laadittavien strategioiden ja investointiohjelmien pohjalta.
- Tienpidon investointiohjelmasta päätetään osana kaikki liikennemuodot kattavaa investointiohjelmaa yhtenä kokonaisuutena aina hallituskauden alussa.
- Tienpidossa on siirrytty nykyistä enemmän hallittuun, elinkaarikustannukset optimoivaan tienpitoon.

Nykyisin vuosibudjetointi ja tulossopimuskäytäntö ohjaavat tarkoin tiepiirien rahan käyttöä ja varsin pitkälle myös toimenpiteiden valintaa tavoitteiden saavuttamiseksi. Siirryttäessä pitkäkestoisiin kunnossapidon alueurakoissa (kesto 7 - 10 vuotta) sekä ylläpidon erillisurakoissa ja palvelusopimuksissa (kesto vähintään 3 vuotta) nykyistä enemmän toimivuusvaatimusurakoihin urakoitsijan vastuu ohjelmoinnissa kasvaa ja mahdollisuudet vaikuttaa hankkeen toteuttamisajankohtaan lisääntyy. Myös niputettaessa useamman vuoden perustienpidon investointihankkeita suuremmiksi kokonaisuuksiksi urakoitsija voi tietyissä rajoissa päättää hankkeen toteuttamisajankohdan.

Urakoitsija pyrkii toteuttamaan ylläpidon hankkeet elinkaaritaloudellisuuden kannalta mahdollisimman tehokkaasti. Se voi tarkoittaa silloin jonkin hankkeen ajoituksen (esimerkiksi päällystyskohde) tai suunnitellun ratkaisun muuttamista tai muuta muutosta. Tiukka vuosibudjetti ja tulossopimus voivat kuitenkin estää järkevää ylläpidon tai perustienpidon investointihankkeiden toteuttamista. Siksi tiepiireille tulisi antaa niiden vuosittaisessa rahoituksessa riittävä liikkumavara, joka esimerkiksi viiden vuoden periodilla tasoittuisi. Liikkumavara koskisi yksistään tiepiirien rahoitusta. Tiehallintotasolla vastaavia rahoituksen vaihteluja ei olisi.

Koska pitkäkestoisiin palvelusopimuksiin sisältyy ajatus siitä, että palveluntuottaja voi päättää vuosittaisista toimenpiteistä esimerkiksi toimivuusvaatimusten toteuttamiseksi, on Tiehallinnon ohjaus- ja tavoitejärjestelmää uudistettava vastaamaan käytännön hankintatoimintaa. Esimerkiksi päällysteiden ja siltojen kuntotavoiteasettelu on arvioitava uudelleen.

Kehittämistoimenpiteitä:

- *Tiehallinnon ohjaus- ja tavoitejärjestelmän uudistaminen vastaamaan käytännön hankintatoimintaa.*

10 ASKELLUKSET VUOTEEN 2010

10.1 Yleistä

eUrakka -sähköinen hankintatoimi otetaan käyttöön vaiheittain. Tavoitteena on, että Tiehallinnon hankintatoimessa on siirrytty sähköiseen kaupankäyntiin hankintastrategian linjausten mukaisesti vuoden 2006 loppuun mennessä. Sähköinen kaupankäynti on tällöin vielä aika yksisuuntaista ja pääasiallisesti Tiehallinnon suunnasta toimivaa. Sähköinen kaupankäynti kuitenkin monipuolistuu vuosien mittaan ja siinä voidaan erottaa seuraavat vaiheet:

1. vaihe, vuodet 2005 ja 2006 Sähköinen kaupankäynti on suurelta osin yksisuuntaista ja pääasiallisesti Tiehallinnon suunnasta toimivaa.
2. vaihe, vuodet 2007 ja 2008 Sähköinen kaupankäynti laajenee myös urakoitsijoiden ja muiden palveluntoimittajien suunnasta toimivaksi.
3. vaihe, vuoden 2009 jälkeen Sähköinen kaupankäynti on vuorovaikutteista.

Sähköiseen kaupankäyntiin siirtyminen edellyttää monipuolista koulutusta kaikille osapuolille (Tiehallinto, urakoitsijat, konsultit ja muut palveluntoimittajat). Jäljempänä on kuvattu sähköiseen kaupankäyntiin siirtymisen askelluksia vuoteen 2010 saakka. Esitetyt askellukset koskevat vain sähköiseen kaupankäyntiin suoraan liittyviä toimenpiteitä.

Askellusten aikataulu vuosille 2005 - 06, 2007 - 08 ja 2009 - 10 on hyvin haasteellinen. Todennäköistä on, ettei esitettyjen askellusten aikataulu kaikilta osin toteudu, mutta voi toteutua joiltakin osin esitettyä nopeamminkin.

Kustannuksia sähköiseen hankintatoimeen siirtymisestä syntyy kaikille osallisina oleville toimijoille erityisesti askellusten alkuvaiheessa. Täysi taloudellinen hyöty sähköisestä hankintatoimesta saadaan siinä vaiheessa, kun koko hankintaketju toimii sähköisesti.

10.2 Askellukset vuosina 2005 ja 2006

eUrakan kehittämisen askellukset vuosina 2005 ja 2006 ovat seuraavat:

- eUrakan -sähköisen hankintatoimen toimintamallin kuvaus on tarkennettu eri osa-alueiden osalta sekä testauksia ja pilotointeja on toteutettu.
- Tilajalla on käytössä projektinhallintajärjestelmä, joka sisältää lähtöaineiston toimitusohjelmiston, sähköisen kaupankäynnin ja projektin hallinnan.
 - Urakkatarjouspyynnöt ja -asiakirjat verkossa
 - Urakoiden tarjousvaiheen tietopalvelu verkossa
 - Tarjouspyyntöjen liiteasiakirjat (normit, standardit) verkossa
 - Kaikki oheis- ja taustamateriaali verkossa.
- Tietopalvelut urakoitsijoille ovat verkossa.
- Tiehallinnon hankintahenkilöstölle, urakoitsijoille, konsulteille ja muille palveluntoimittajille on järjestetty koulutusta Tiehallinnon sähköiseen hankintatoimeen liittyvien ohjelmien, järjestelmien ja menetelmien käyttöön.

Ensimmäisessä vaiheessa tärkein askellus on siirtyminen valtakunnallisesti sähköisen kauppapaikan käyttöön. Urakoitsijoiden ja palveluntoimittajien koulutus sähköiseen hankintatoimeen on myös keskeisiä tehtäviä.

10.3 Askellukset vuosina 2007 ja 2008

eUrakan kehittämisen askellukset vuosina 2007 ja 2008 ovat seuraavat:

- Urakoitsijoilla on käytössä projektinhallintajärjestelmä, joka sisältää tarjousaineiston toimitusohjelmiston, sähköisen kaupankäynnin ja projektin hallinnan.
 - Tarjoukset sähköisessä muodossa
 - Sähköinen allekirjoitus käytössä.
- Tarjousten sähköinen vertailu- ja valintamenettely on käytössä.
- Sähköinen sopimus- ja tilausmenettely on käytössä.
- Sähköinen laskutus ja maksuliikenne ovat käytössä.
- Yhteiskäyttöinen tietovarasto on käytössä Tiehallinnon eri tietokantojen ja tienpitoon liittyvien rekisterien (esimerkiksi urakoitsija- ja konsulttirekisteri, kustannustietokanta) osalta.
- Tietovaraston tietopalvelu on sujuvaa ja reaaliaikaista.
- Hankinnoissa tarvittava tieto hankitaan pääosin tietopalveluina.
- Laatutiedon tuottaminen ja tiestön muutostietojen toimittaminen ovat osa tuotantoprosessia.
- Hoitourakan laatutiedon keruu, yhdistäminen, jalostaminen ja jakelu ostetaan automatisoituna kaupallisena palveluna. Alalle on syntynyt palveluntoimittajia.
- Reaaliaikainen mobiiliteknologiaan perustuva urakoitsijan raportointi (esimerkiksi laaturaportointi, katselmukset yms.) ja työn ohjaus ovat käytössä.
- Tilaaajalle luovutettavat hanketiedot ovat sähköisessä muodossa.
- Sähköinen kunnossapidon huoltokirja on käytössä.
- Urakoitsijoille, konsulteille ja muille palveluntoimittajille on järjestetty koulutusta sähköiseen kaupankäyntiin.

Sähköisen hankinnan ja kaupankäynnin kehittymiselle on oleellista, että sähköisestä allekirjoituksesta tulee laillinen menettely sopimuksien ja tilauksien varmentamisessa. Kun tarjoukset jätetään sähköisesti, myös niiden käsittely, valinta ja vertailumenettely voidaan sähköistää.

Tiehallinnolla on käytössä oma yhteiskäyttöinen tietovarasto. Tämä on askellus kohti liikenneinfra-alan yhteiskäyttöistä tietovarastoa.

Urakoitsijoiden ja palveluntoimittajien koulutus sähköisen hankinnan kehittymisen myötä on syytä olla jatkuvaa ja suunnitelmallista.

10.4 Askellukset vuosina 2009 ja 2010

eUrakan kehittämisen askellukset vuosina 2009 ja 2010 ovat seuraavat:

- Yhteiskäyttöinen tietovarasto on käytössä koko liikenneinfran osalta.
- Tietovaraston tietopalvelu on sujuvaa ja reaaliaikaista koko liikenneinfran osalta.
- Yhteinen, avoin liikenneinfra-alan tietomalli on käytössä.
- Kanssakäymisportaali on käytössä tilaajien ja konsulttien yhteydenpitovälineenä.
- Sähköinen arkistointi on käytössä.
- Seuranta- ja laatutiedon keruu, tuottaminen ja jakelu ovat pitkälle automatisoituja ja automaattisiin tuotantoprosesseihin kytkettyjä toimintoja.
- Mobiiliteknologian sovellukset ovat laajasti käytössä laadunhallinnassa sekä työn johtamisessa ja valvonnassa. Toiminta on vuorovaikutteista.
- Työkoneissa on käytössä automaattisia laadunseuranta- ja dokumentointijärjestelmiä.
- Sensoriteknologian ensimmäisiä sovelluksia on käytössä laadun seurannassa.
- Urakoitsijoille, konsulteille ja muille palveluntoimittajille on järjestetty koulutusta laadun hallintaan ja seurantaan sekä tietovarastojen käyttöön.

Tälle kehitysvaiheelle on tyypillistä verkossa tapahtuvan vuorovaikutteisuuden lisääntyminen tilaajien ja palveluntoimittajien sekä eri palveluntoimittajien kesken.

Liikenneinfran yhteiskäyttöisessä tietovarastossa on eri liikennemuotojen infraan ja liikenteeseen liittyvää tietoa, mikä helpottaa liikennejärjestelmään liittyvien kuljetus- ja matkaketjujen suunnittelua.

11 RISKIT

Sähköiseen hankintatoimeen siirtymiseen edellä esitetyllä tavalla liittyy riskejä, joista useimmat koskevat aikataulua. Keskeisimmät riskit ovat seuraavat:

Aikatauluun liittyvät riskit:

- Tiehallinnon henkilöstö ei omaksu sähköistä hankintaa käyttöönsä suunnitellun aikataulun mukaisesti.
- Yhden tai useamman toiminnon kehitys sähköiseen kaupankäyntiin putoaa muiden toimintojen etenemisen tahdista.
- Sidosryhmät eivät ole välttämättä siirtymässä sähköiseen kaupankäyntiin samassa aikataulussa. Tällöin heidän tuottamansa asiakirjat eivät ole sähköisen kaupankäynnin vaatimusten mukaisia.
- Kaikki liikenneinfran toimijat eivät samalla tavoin sitoudu sähköiseen kaupankäyntiin ja askelluksiin sen saavuttamiseksi samassa aikataulussa Tiehallinnon kanssa.
- Koko liikenneinfran yhteiskäyttöinen tietovarasto ei onnistu.

Palveluntuottajiin liittyvät riskit:

- Koulutus sähköiseen kaupankäyntiin ei valmenna urakoitsijoita ja konsultteja riittävästi sähköiseen kaupankäyntiin siirtymiseksi.
- Urakoitsijoiden tietotekniset laitteistot tai taidot eivät ole riittäviä sähköisen kaupankäynnin tehokkaaseen hyödyntämiseen.
- Urakoitsijat eivät ole valmiita/kykeneviä sähköisen kaupankäynnin vaatimiin taloudellisiin panostuksiin esimerkiksi laitteistoihin.
- Tietopalveluntuottajia ei ole alalla riittävästi toimivien markkinoiden aikaansaamiseksi.

Tietovarastoihin liittyvät riskit:

- Kerätty tieto ei ole vaatimusten mukaista.
- Kerättyä tietoa ei hyödynnetä tai kehitetä sen hyödyntämistä, jolloin tiedosta ei saada tavoiteltua hyötyä.
- Tiedon omistajuus on epäselvää. Tästä aiheutuu tiedon ylläpitoon liittyviä ongelmia, kuten tiedon keruusta ja ylläpidosta aiheutuvien kustannusten jakaminen.

Esitettyjä riskejä voidaan ehkäistä mm. seuraavilla toimenpiteillä:

- Askellusten etenemisen systemaattinen seuranta
- Jatkuva eri osapuolten koulutus
- Tiedottaminen sähköisen hankintatoimen hyödyistä sekä Tiehallinnon sisällä että muille toimijoille
- Vastuiden ja velvoitteiden tarkka määrittäminen jo valmisteluvaiheessa.

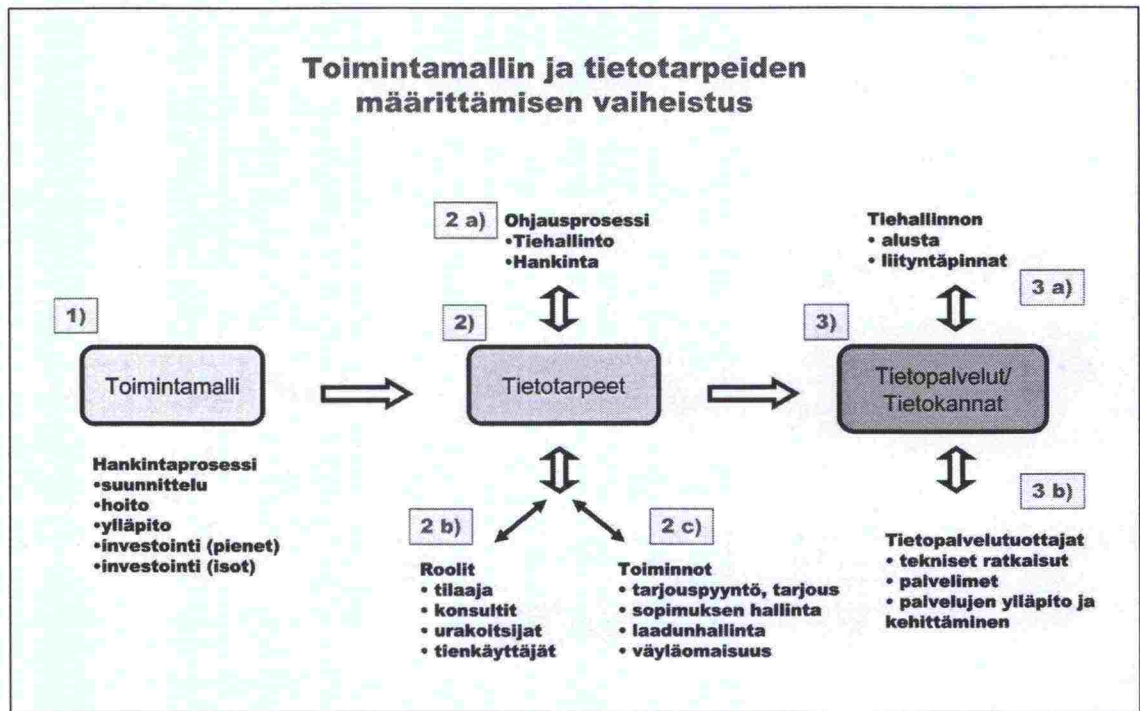
12 LÄHTEET

- /1/ Valtion hankintatoimen kehittämisen ohjelma 2005-2006 / pilotti nro 4.
- /2/ Tienpidon hankintastrategia, Tiehallinto 2003.
- /3/ Hankintamenettelyt ja tiedon hallinta, eHankinta, sekä tutkimus- ja kehittämissuunnitelma 2004-2007, Fredrik Albrecht ja Jukka Ala-Muotka, Tiehallinto 2003.
- /4/ Infra-2010 –ohjelman esittelykalvosarja ja esiselvitys 2004.
- /5/ Hankinnan tavoitetilakuvaus, Tiehallinto 2004
- /6/ Tienpidon suunnittelun tavoitetila, Eeva Linkama, Ulla Priha, Tiehallinto 2004.
- /7/ Toimittajavaatimusten kehittäminen tienpitopalvelujen hankinnassa, Tiehallinnon kirje 508/2004/20/11.10.2004

13 LIITTEET

Tausta-aineistoa toimintamallikuvaukseen

Liite 1: Tausta-aineistoa toimintamallikuvaukseen



Liitekuva 1.

Toimintamallien kuvaukset – periaatteet

Kuvataan toiminnottain:

- suunnittelu, hoito, ylläpito, investoinnit (pienet, isot)

Kuvataan tasoittain:

- koko toiminto
- toiminto-osittain (avaa tietotarpeet)

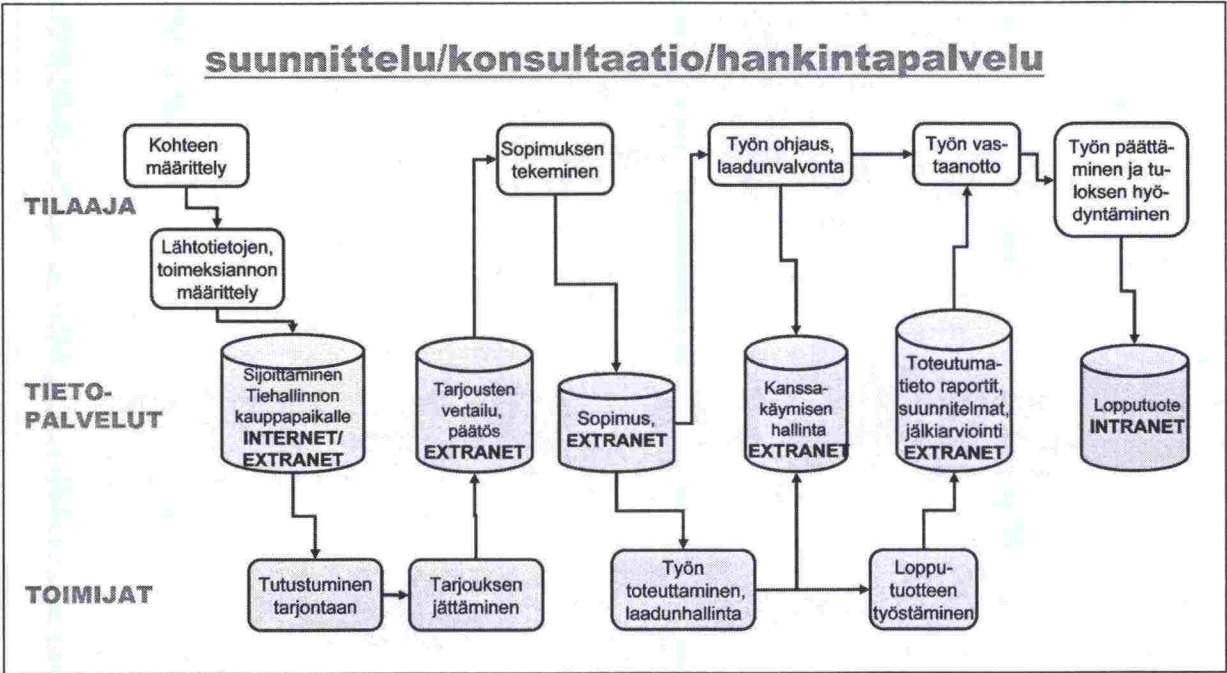
Kuvataan rooleittain:

- tilaaja
- tietopalvelut
- toimijat
- tienkäyttäjät (liitynnät tienkäyttäjien palveluihin – mitä tietoa syntyy)

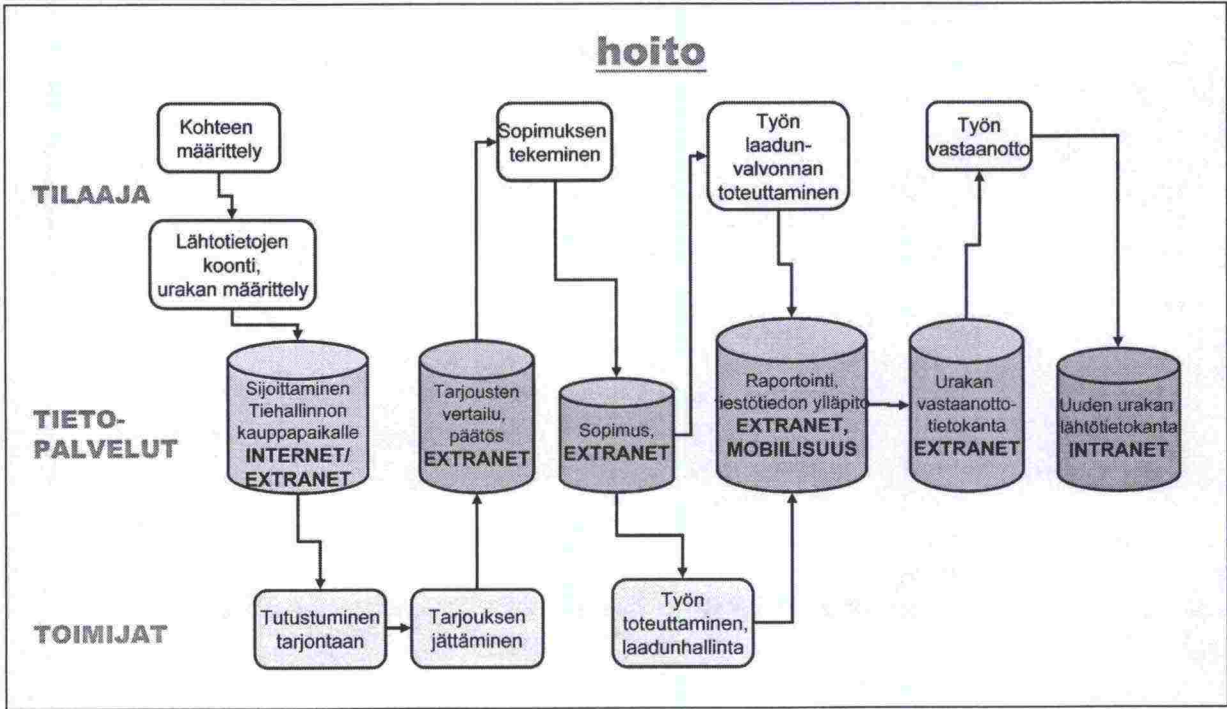
Lähtökohtina:

- ABC-malli
- tietokannat, internet-teknologiat
- mobiilisuus
- karttapohjaisuus

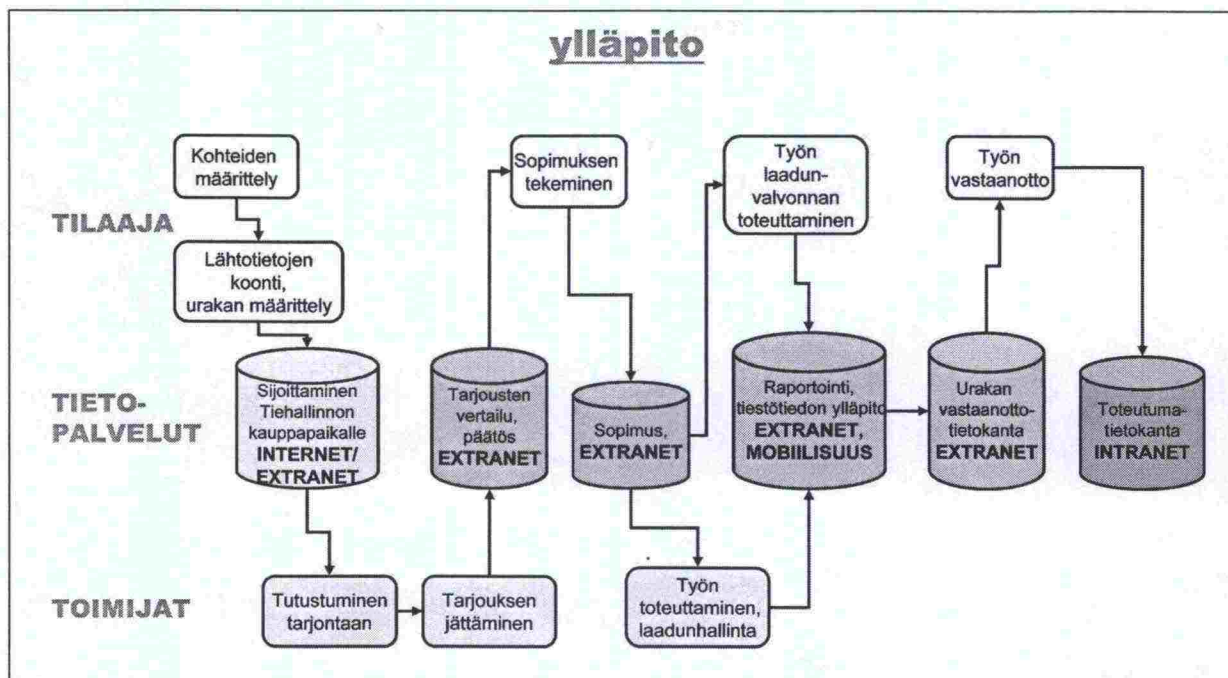
Liitekuva 2.



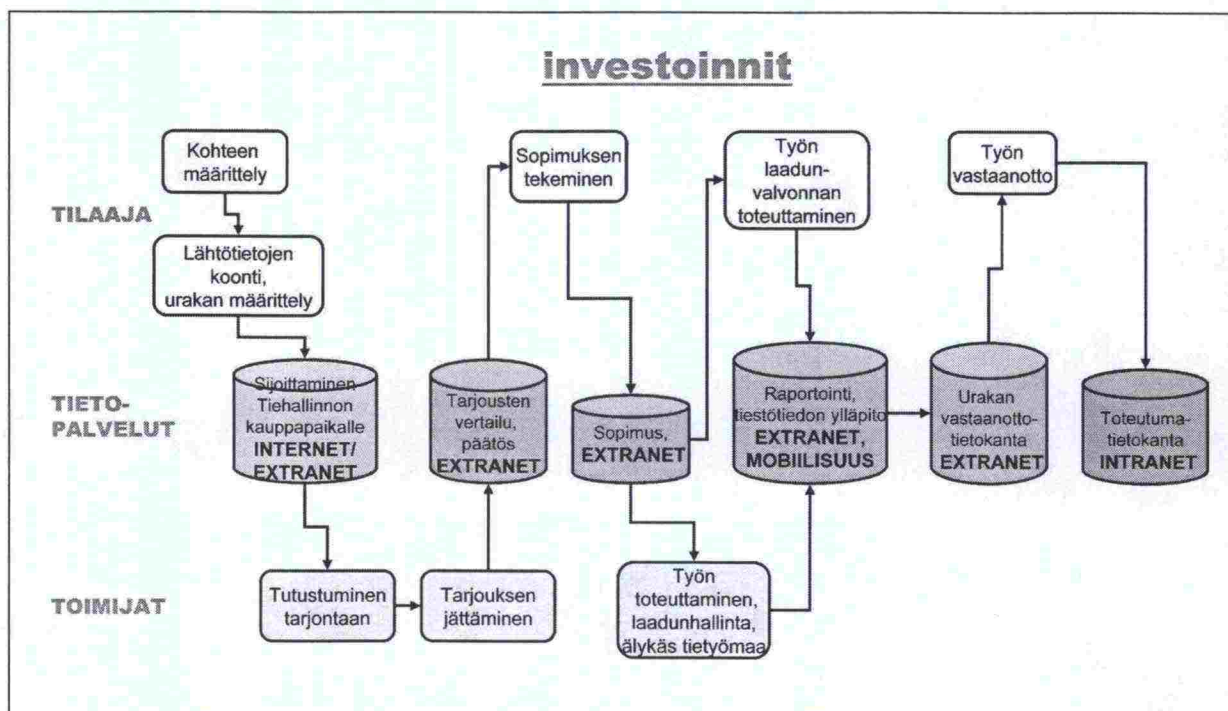
Liitekuva 3.



Liitekuva 4.



Liitekuva 5.



Liitekuva 6.

ISSN 1457-9871
ISBN 951-803-530-X
TIEH 3200948